LUCRĂRI APĂRUTE ÎN EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

L. RUDESCU, Fauna R.P.R., Arthropoda, vol. IV, fasc. 7, Tardigrada, 1964, 403 p., 30 lei.
Z. FEIDER, Fauna R.P.R., Arachnida, vol. V, fasc. 2, Acaromorpha, Suprafamilia Ixodoidea (Căpuşe), 1965, 407 p., 23 lei.
FILIMON CÎRDEI şi FELICIA BULIMAR, Fauna R.P.R., Insecta, vol. VII, fasc. 4, Odonata, 1965, 277 p., 21,50 lei.
M. I. CONSTANTINESCU, Fauna R.P.R., Insecta, vol. IX, fasc. 5, fam. Ichneumonidae, subfam. Phaeogeninae şi Alomyinae, 1965, 511 p., 33 lei.
EUGEN V. NICULESCU, Fauna R.P.R., Insecta, Lepidoptera, vol. XI, fasc. 7, fam. Nymphalidae, 1965, 364 p., 29 lei.
G. DINULESCU, Fauna R. S. România, Insecta, vol. XI, fasc. 8, Diptera, fam. Simuliidae (Muştele columbace), 1966, 600 p., 4 pl., 39 lei.
IOSIF LEPŞI, Protozoologia, 1965, 1 000 p., 8 pl., 56 lei.
TUCULESCU I., Biodinamica lacului Techirghiol. Biocenozele şi geneza nămolului, 1965, 527 p., 9 pl., 42 lei.
P. BĂNĂRESCU, Fauna R.P.R., Pisces, Osteichthyes, vol. XIII, 1964, 972 p., 4 pl., 60 lei.
CH. DARWIN, Amintiri despre dezvoltarea gîndirii şi caracterului meu. Autobiografie (1809–1882), 1962, 252 p., 1 pl., 14,50 lei.
CH. DARWIN, Variaţia animalelor şi plantelor sub influenţa domesticirii, 1963, 773 p., 64 lei.
E. RACOVIŢĂ, Opere alese, 1964, 815 p., 47 lei.
O. VLĂDUŢIU, Patologia chirurgicală a animalelor domestice, 1962, vol. I, 813 p. + 3 pl., 71 lei; 1966, vol. II, 709 p. + 1 pl., 63 lei.

REVISTE PUBLICATE ÎN EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

STUDII ŞI CERCETĂRI DE BIOLOGIE
— SERIA BOTANICĂ
— SERIA ZOOLOGIE
REVUE ROUMAINE DE BIOLOGIE
— SÉRIE DE BOTANIQUE
— SÉRIE DE ZOOLOGIE
OCROTIREA NATURII
HIDROBIOLOGIA
LUCRĂRILE INSTITUTULUI DE SPEOLOGIE „EMIL RACOVIŢĂ"

ST. ŞI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 19 NR. 4 P. 289–354 BUCUREŞTI 1967

I.P.I. — c. 1442 43 817 Lei 10.—

Studii şi cercetări de BIOLOGIE

SERIA ZOOLOGIE

1967, Nr. 4

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

Prețul unui abonament este de 60 de lei.
În țară abonamentele se primesc la oficiile poștale, agențiile poștale, factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții. Comenzile de abonamente din străinătate, se primesc la CARTIMEX, București, Căsuța poștală 134—135 sau la reprezentanții săi din străinătate.

Manuscrisele, cărțile și revistele pentru schimb, precum și orice corespondență, se vor trimite pe adresa comitetului de redacție al revistei „Studii și cercetări de biologie — Seria zoologie".

APARE DE 6 ORI PE AN

ADRESA REDACȚIEI
SPLAIUL INDEPENDENȚEI Nr. 296 BUCUREȘTI

Studii și cercetări de BIOLOGIE

SERIA ZOOLOGIE

TOMUL 19 — 1967 — Nr. 4

SUMAR

St. și cerc. biol. Seria zoologie t. 19 nr. 4 p. 289—354
București 1967

CÎTEVA SPECII DE *CYPRIDIDAE* DIN ROMÂNIA

DE

FRANCISCA-ELENA CARAION

591(05)

L'auteur cite pour la première fois dans la faune de la Roumanie six espèces de *Cyprididae* et une sous-espèce. Quelques données comparatives entre les exemplaires de *C. paionica* et *Notodromas persica dalmatina* colligés sur le territoire de la Roumanie et ceux provenant de Yougoslavie, ainsi que quelques figures originales complètent le texte.

Microfauna de ostracode dulcicole de la noi din țară a făcut pînă în prezent obiectul unor cercetări foarte sporadice. Contribuții românești în această direcție aparțin lui Valeriu Pușcariu (1951), mai recente fiind cele ale lui Stelian Beldescu (2) și Dan Danielopol (1964), (5).

Lucrarea de față se bazează pe unele materiale provenite din diverse regiuni ale țării, unde am semnalat și noi prezența a 7 forme, pe care le cităm pentru prima oară pe teritoriul țării noastre.

Fam. **CYPRIDIDAE** Baird, 1845

Subfam. **CANDONINAE** Kaufmann, 1900

Candona paionica Petkovski, 1958

(Fig. 1)

Formă destul de apropiată de *Candona neglecta* prin conturul valvelor și structura apendicelor la ♂. Valvele la ♂ apar mai întinse și mai larg rotunjite decît la *C. neglecta*, iar perii articolului 2 al palpului mandibular sînt în număr de 5, apropiindu-se prin aceasta de subgrupa „*candida*".

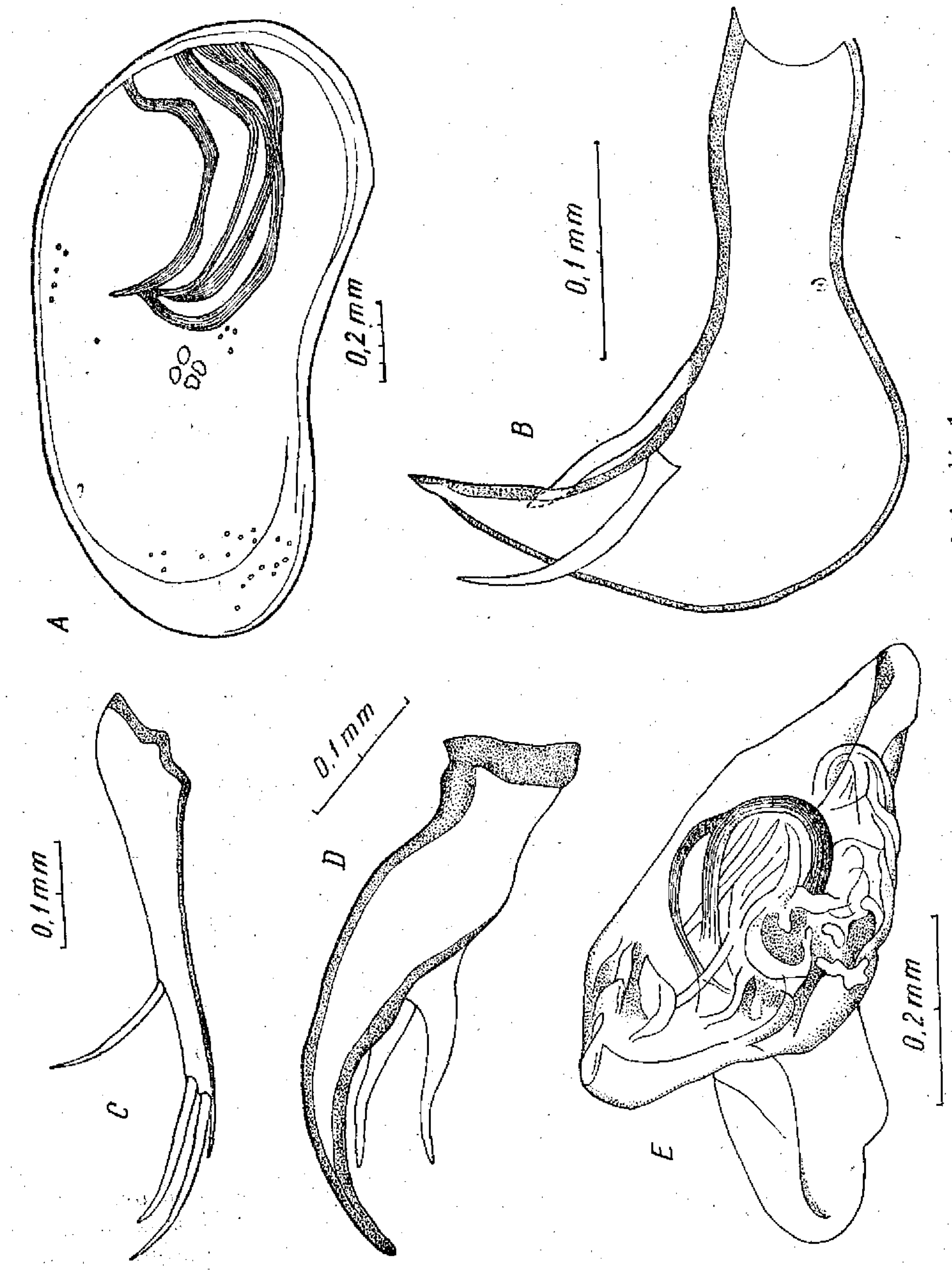


Fig. 1. — *Candona paionica* Petkovski, ♂.
A, Valva stîngă; *B*, palp prehensil drept; *C*, furca; *D*, palp prehensil stîng; *E*, organul copulator (original).

Planul de structură al organului copulator la ♂ (fig. 1, *E*) este alcătuit ca la *C. neglecta*, deosebindu-se net prin forma ramurii sale exterioare, care la *C. paionica* nu este pătrată, ci ovală ± foliacee, avînd unul din colțuri mult prelungit lateral.

Exemplarele noastre diferă de cele descrise de T. Petkovski prin dimensiunile ușor mai mari ale valvelor, ca și prin ramurile furcale, care au părul anterior mai lung decît apar în figurile acestuia. Autorul iugoslav descrie această specie prin prelucrarea unor candonine provenite din lacul Dojran și pe care W. Klie le-a considerat ca aparținînd speciei *neglecta*.

Materialele studiate de T. Petkovski cuprind foarte numeroase larve în stadii înaintate, colectate în timpul sezonului de primăvară pînă la sfîrșitul lui iunie.

Exemplarele noastre, capturate din ghiolul Obretinul Mic (Delta Dunării, la 26.X.1952), (leg. M. Băcescu), sînt în imensa lor majoritate reprezentate prin ♂♂. Talia mai ridicată a acestora ar putea fi explicată prin aceea că indivizii acestei specii ajung probabil la maturitate toamna tîrziu.

Specie nouă pentru fauna țării.

Observații. Studiul materialelor de *Candoninae* a scos la iveală, prin contribuțiile lui W. Klie (9), (10) și T. Petkovski (11), (12), (13), (14), un număr destul de important de specii foarte apropiate structural de *C. neglecta*, dar care, prin alcătuirea deosebită a pieselor genitale la ♂, au putut fi separate în unități specifice independente.

Astfel, au fost descrise de W. Klie o serie de specii așa-numite „neglectoide", la care T. Petkovski adaugă o altă serie de forme din aceeași categorie, printre care figurează, alături de *Candona paionica* și *C. holmesi*, *C. altoides*, *C. strumicae*, *C. marginatoides*.

Studiile asupra candoninelor noastre vor contribui și ele într-o măsură la rezolvarea problemei legăturilor de înrudire dintre formele grupului „*neglecta*".

Candona protzi Hartwig, 1898

(Fig. 2)

Specie a cărei perioadă de dezvoltare are loc în anotimpul mai rece, ceea ce explică probabil și prezența unui număr mare de indivizi (în majoritate ♂♂) colectați din Obretinul Mic spre sfîrșitul lunii octombrie (26.X.1952), (leg. M. Băcescu).

Răspîndire generală: Europa.

Specie nouă pentru fauna țării.

Candona weltneri Hartwig, 1898

(Fig. 3)

Am găsit peste 20 ♂♂ aparținînd acestei specii în aceeași probă cu *Candona protzi* și *C. paionica*. Dezvoltarea sa pînă la maturitatea sexuală se produce vara tîrziu, optimul avînd loc în noiembrie.

Răspîndirea ei se întinde pe teritoriile din nordul şi estul Europei. Recent, H. F a r k a s (6) o citează în fauna Ungariei, iar noi o semnalăm pentru prima oară în fauna ţării noastre.

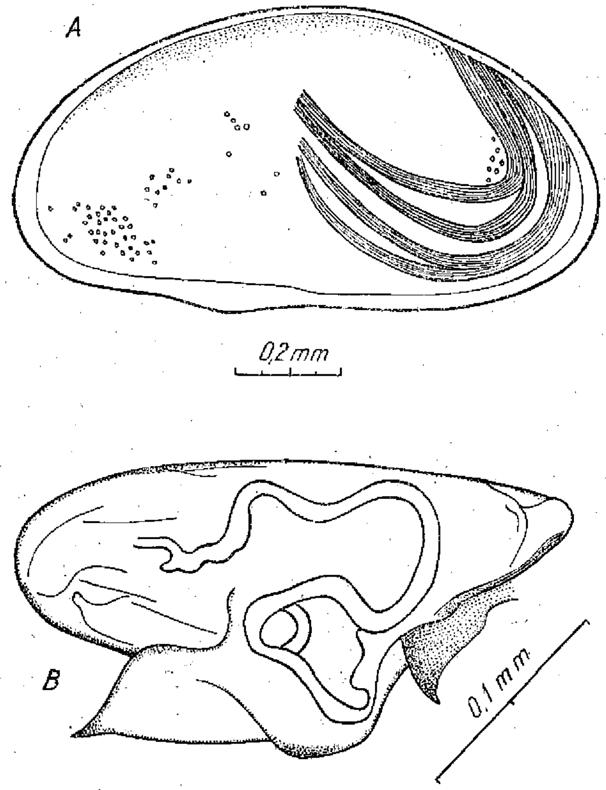


Fig. 2. — *Candona protzi* Hartwig, ♂.
A, Valva stîngă; *B*, organul copulator (original).

Candona lobipes Hartwig, 1900
(Fig. 4)

1 ♂, provenit dintr-o probă colectată din Gîrla Împuţita (1.X. 1963) (leg. V i r g i n i a M a r i n e s c u şi V i c t o r Z i n e v i c i); specia este uşor de recunoscut, îndeosebi după forma şi structura organului copulator (fig. 4).

Răspîndire generală: R.D.G., Franţa, Anglia, Suedia.

Specie nouă pentru fauna ţării.

Candona crispata Klie, 1926

Specie cunoscută pînă în prezent numai în cîteva localităţi din R.D.G., Ungaria şi U.R.S.S. (Volga, împrejurimile oraşului Saratov).

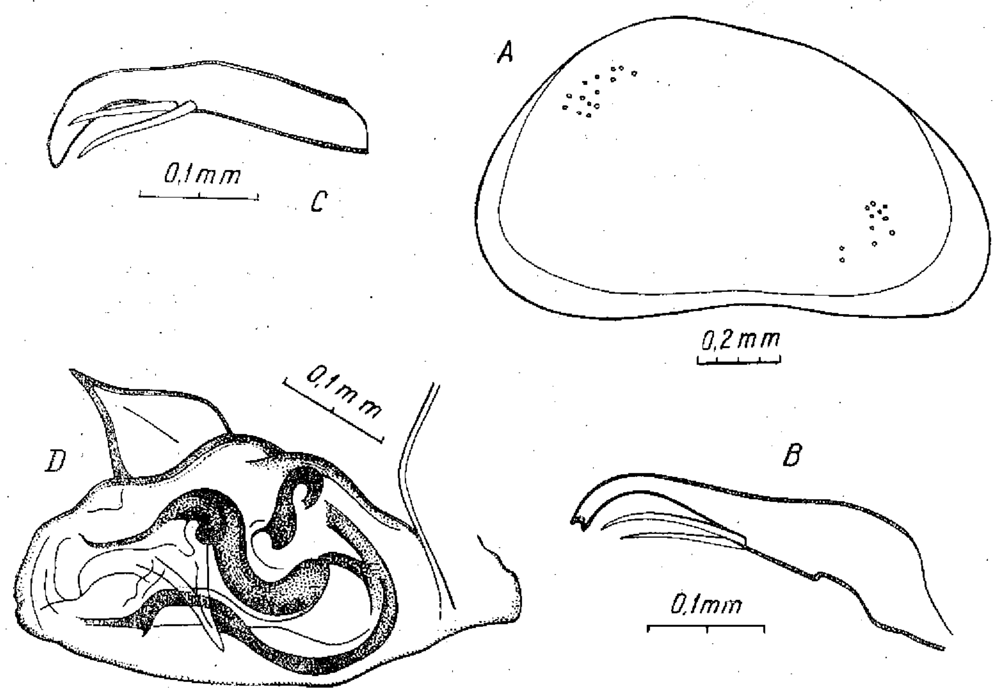


Fig. 3. — *Candona weltneri* Hartwig, ♂.
A, Valva dreaptă; *B*, palp prehensil sting; *C*, palp prehensil drept; *D*, organul copulator (original).



Fig. 4. — *Candona lobipes* Hartwig, organul copulator (original).

Noi am întîlnit-o în asociaţie cu *Cypria ophtalmica* în ghiolul Porcu (30.VIII. 1963 şi 11. VII. 1964), (leg. Virginia Marinescu şi Victor Zinevici).
Specie nouă pentru fauna ţării.

Subfam. **CYCLOCYPRIDINAE** Kaufmann, 1900

Cypria exsculpta (Fischer), 1855

Indivizi aparţinînd acestei specii au fost găsiţi în exemplare mai rare (♂♂ şi ♀♀) în cîteva probe provenite din delta fluvio-maritimă (ghiolul Porcu) (22.XII. 1963, 11.VIII. 1964 şi 13. V. 1965) (leg. Virginia Marinescu şi Victor Zinevici).
Răspîndire generală: Europa şi America de Nord.
Specie nouă pentru fauna ţării.

Subfam. **CYPRIDINAE** Baird, 1845

Trib. ***NOTODROMADINI*** Kaufmann, 1900

Notodromas persica dalmatina Petkovski, 1959

(Fig. 5 şi 6)

Din această grupă de ostracode, sînt cunoscute numai trei specii, reprezentante a două genuri, şi anume: *Notodromas monacha*, *N. persica* şi *Cyprois marginata*, prima fiind deja citată pe teritoriul ţării noastre de către V. Puşcariu (1951).

Speciile de notodromadine vin uşor la suprafaţa apei, unde înoată cu spatele în jos, avînd o carapace adesea neagră.

În anul 1959, cercetătorul iugoslav T. Petkovski descrie o varietate de *N. persica*, care este o specie mai sudică încetăţenită în ţările mediteraneene, fiind stabilită pînă acum în Iran, Algeria, Tunis, nordul şi sudul Italiei, Corfu şi Iugoslavia, vestul Europei (F. Marazanof)[1]. Această varietate (ssp. *dalmatina*), colectată de T. Petkovski de pe un teren mlăştinos din Dalmaţia, se caracterizează prin prezenţa unui pinten îndreptat în jos la marginea inferioară din spate a ambelor valve la ♀, pinteni care lipsesc complet la ♀♀ de *N. persica*.

Găsirea acestei forme de *N. persica* în Dalmaţia şi a altor populaţii aparţinînd subspeciei nominate lîngă Ljubljana, care se deosebesc oarecum şi prin structura palpului apucător stîng, indică faptul, subliniat şi de T. Petkovski, că *N. persica* apare ca o specie mai labilă, înclinată să dea forme locale, în timp ce *N. monacha* se dovedeşte o specie foarte conservativă, care se întîlneşte de obicei sub forma tipică.

[1] *Ostracodes de Camargue*, Ann. Limnol. Toulouse, 1965, I.

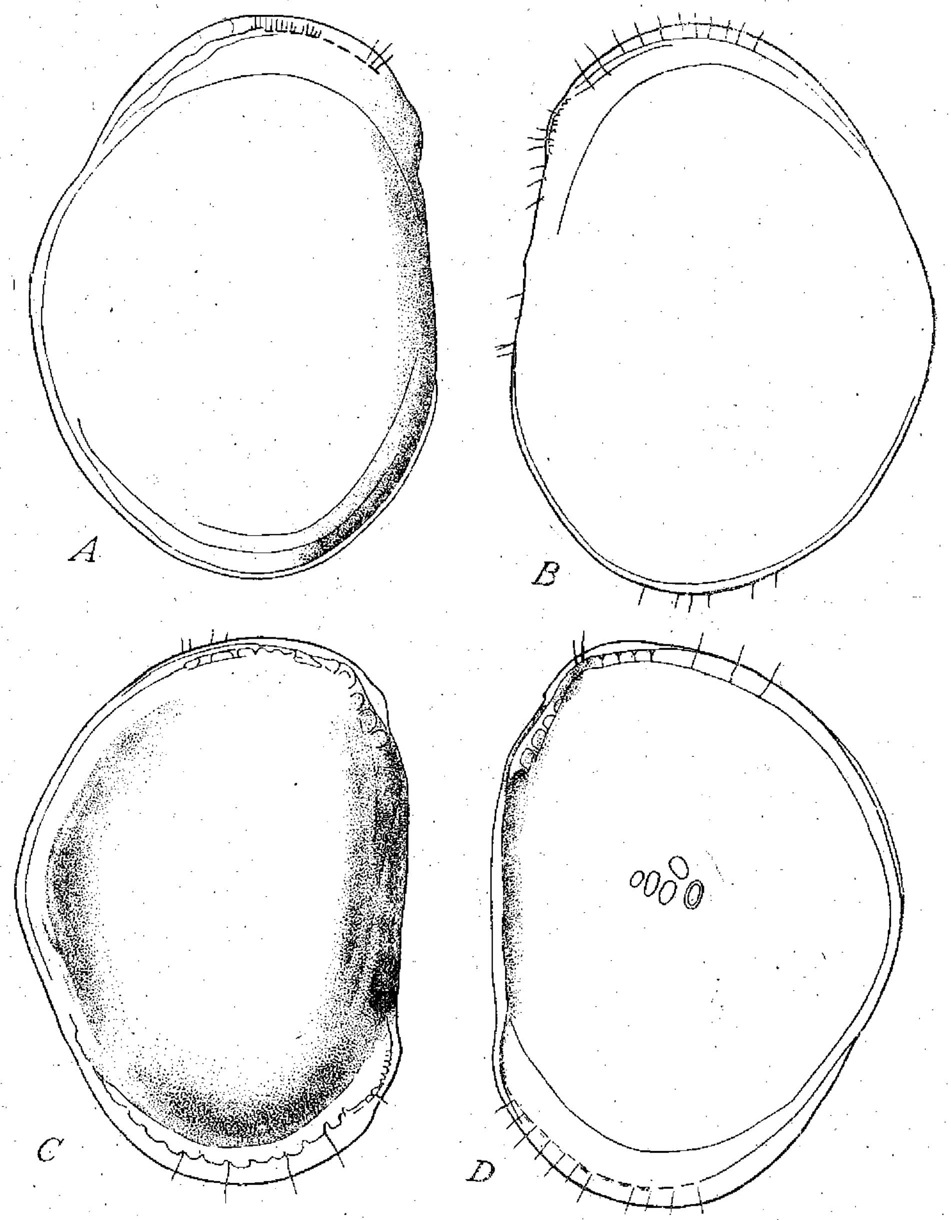


Fig. 5. — *Notodromas persica dalmatina* Petkovski.
A, valva dreaptă, ♂; *B*, valva stîngă, ♂; *C*, valva stîngă, ♀; *D*, valva dreaptă, ♀ (original).

Într-una din probele colectate personal din regiunea București, și anume într-o groapă cu apă limpede situată în apropiere de pîrîul Colentina (2.VI. 1965), am găsit 4 exemplare (2 ♂♂ și 2 ♀♀) de ostracode cu trăsături morfologice ale valvelor apropiate de cele ale speciei *Notodromas persica*: pintenii posteriori ai valvelor la ♀ lipsesc, la cea din dreapta fiind schițată doar o foarte slabă invaginare a conturului lateral în capătul posterior al marginii ventrale (a se compara fig. 5, *C* cu fig. 5, *D*).

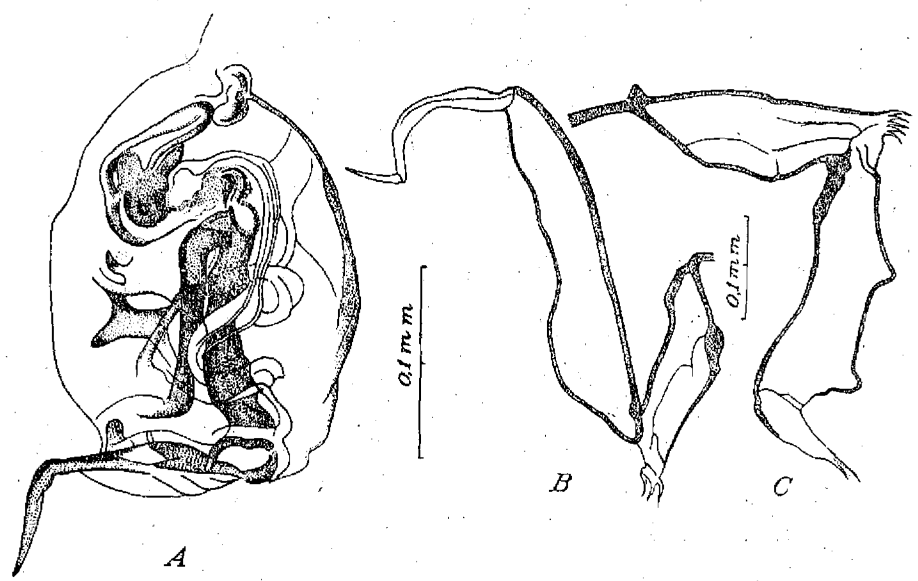


Fig. 6. — *Notodromas persica dalmatina* Petkovski, ♂.
A, Organul copulator; *B*, palp prehensil drept; *C*, palp prehensil sting (original).

În schimb, structura palpilor apucători (fig. 6, *B* și *C*) și a organului copulator (fig. 6, *A*) este identică cu figurile pe care T. P e t k o v s k i le dă pentru subspecia *dalmatina*.

De asemenea T h. S t e p h a n i d e s (1960) a găsit această pretinsă varietate într-o formă puțin modificată pe insula Corfu cu femele care numai cîteodată aveau pinteni și doar la valva stîngă.

Într-o lucrare și mai recentă (1964), același autor (18) și-a exprimat părerea că „*dalmatina*" ar putea fi mai degrabă o formă sezonală, care apare mai adesea în condiții nefavorabile (creșterea temperaturii și începutul secării apelor mici).

În ce măsură *Notodromas persica dalmatina* reprezintă o variantă fenotipică sezonală sau o subspecie de *N. persica persica*, cu o răspîndire mai nordică, vor putea stabili cercetătorii diverselor populații de *N. persica*, care vor contribui totodată nu numai la clarificarea legăturilor de înrudire dintre acestea, dar chiar la o probabilă împărțire teritorială a diverselor variante.

Formă nouă pentru fauna țării.

BIBLIOGRAFIE

1. ALM G., Zool. Bidrag. (Uppsala), 1916, **4**.
2. BELDESCU S., Com. Acad. R.P.R., 1961, **11**, *1*, 7–13.
3. — Com. Acad. R.P.R., 1961, **11**, *8*, 939–943.
4. БРОНШТЕЙН З. С., *Crustacea*, в Фауна СССР, Москва-Ленинград, 1947, **2**, *1*.
5. DANIELOPOL D., Annales de Limnologie, 1965, **1**, *3*.
6. FARKAS H., *Ostracoda*, in *Fauna Hungariae*, Budapesta, 1958, **39**, *3*.
7. KLIE W., Bull. Soc. Sci. (Skopje), 1936, **17**.
8. — *Ostracoda*, in *Tierwelt Deutschlands*, Jena, 1938, **34**.
9. — Arch. für Hydrobiol., 1939, **35**.
10. — Arch. für Hydrobiol., 1940, **38**.
11. PETKOVSKI T., Biolski Glasnik, 1958, **11**.
12. — Fragmenta Balcanica, 1959, **6**, *3* (55).
13. — Fragmenta Balcanica, 1960, **3**, *15* (74).
14. — Fragmenta Balcanica, 1960, **7**, *12* (71).
15. — Fragmenta Balcanica, 1964, **5**, *11* (121).
16. — Acta Mus. Maced. Cent. Nat., 1964, **9**, *7* (83).
17. SARS G. O., *An account of the Crustacea of Norway, Ostracoda*, Bergen, 1928, **4**.
18. STEPHANIDES TH., Praktika Hellen. Hydrobiol. Inst., 1964, **9**, *5*.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu",
Sectorul de evoluție și sistematică animală.

Primită în redacție la 9 martie 1967.

CU PRIVIRE LA VARIABILITATEA MORFOLOGICĂ A BABUŞTEI *RUTILUS RUTILUS CARPATHOROSSICUS* VLAD. DIN BAZINUL INFERIOR AL DUNĂRII

DE

M. PAPADOPOL şi C. RUSU

591(05)

Based on a relatively rich material (787 specimens) collected from different water-bodies of the lower Danube, from the lagunar-complex Razelm and the Enisala-channel, the authors analysed the morphological variability in local populations of *Rutilus*, as well as the variability of some somatic characters in ontogenesis. The principal meristic and somatic characters of specimens belonging to the ssp. *carpathorossicus* of the central and lower Danube populations, in comparison with *R. r. rutilus* and other *Rutilus* subspecies, are also considered.

Babuşca, sau ocheana — *Rutilus r. rutilus* L. —, este, după cum se ştie, reprezentată în bazinul Dunării de subspecia *R. rutilus carpathorossicus* Vlad. (1930). Subspecia dunăreană *carpathorossicus*, similară formei nominate *R. r. rutilus* şi subspeciei *fluviatilis*, este un ciprinid fluvio-lacustru care formează populaţii locale, a căror răspîndire este legată cu precădere de apele dulci. În apele ţării noastre, babuşca este foarte frecventă atît în Dunăre, bălţile din zona inundabilă şi delta ei, cît şi în lacurile interioare şi cele litorale. Ea se întîlneşte de asemenea destul de frecvent în bazinul Siretului, în cursul inferior al multor afluenţi ai Dunării, în iazuri şi heleşteie. După cum remarcă Gr. Antipa (1), ocheana suportă bine apele salmastre de la gurile Dunării, unde se pescuieşte adeseori în cantităţi însemnate, mai cu seamă în zona braţului Sf. Gheorghe.

Deoarece morfologia indivizilor care compun populaţiile subspeciei *carpathorossicus* a fost cercetată detaliat în porţiunea centrală a Dunării (Cehoslovacia) şi relativ puţin în porţiunea ei inferioară (2), (13), am considerat oportun să prezentăm în lucrarea de faţă o serie de date noi cu privire la variabilitatea morfologică a acestei subspecii.

ST. ŞI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 19 NR. 4 P. 301–310 BUCUREŞTI 1967

MATERIAL ȘI METODĂ

După cum rezultă din indicațiile literaturii (1), (2), (3), (4), (5), (6), (8) etc., babușca, ca și alte specii de ciprinide care populează diverse tipuri de ape dulci (curgătoare și stătătoare) și salmastre, este supusă unei variabilități morfologice însemnate. Această variabilitate constituie rezultatul condițiilor ecologice în care trăiesc populațiile de babușcă din diferite regiuni geografice (M. V. Feklistova și I. F. Pravdin, citați după (7)).

Dispunînd de un număr însemnat de date morfologice meristice și mai cu seamă somatice sau plastice, obținute în urma cercetării a 787 de exemplare de babușcă de diferite dimensiuni și vîrste, pescuite în diverse unități piscicole ale Dunării inferioare (canalul Filipoiu, bălțile Crapina — Jijila, ghiolurile Roșu și Roșuleț din deltă), în canalul Enisala (Dobrogea) și în lacul litoral Siutghiol, ne-am propus, pe de o parte, să dăm o caracterizare morfologică mai completă a indivizilor subspeciei *carpathorossicus* în comparație cu indivizii formei nominate și ai altor specii de *R. rutilus*. Pe de altă parte, ne-am propus să urmărim variabilitatea morfologică a indivizilor care compun populațiile locale din apele mai sus-menționate și variația principalelor caractere somatice în raport cu talia și vîrsta lor, adică în cursul ontogenezei, și unele aspecte ale dimorfismului sexual. Pentru stabilirea valorii medii a principalelor caractere meristice și somatice (tabelele nr. 1 și 2), au fost cercetate 31 de exemplare pescuite în balta Jijila (la 5.XI. 1964), dintre care 12 au fost ulterior macerate pentru prepararea scheletelor care au servit la numărarea vertebrelor. La restul de 756 de exemplare pescuite în cursul anilor 1956—1961 în apele menționate, s-a urmărit variabilitatea formei corpului, pe baza înălțimii maxime relative, la indivizii de diferite populații, și a unor caractere somatice mai importante în cursul ontogenezei (tabelele nr. 3, 4 și 5).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În tabelul nr. 1 am prezentat valoarea medie și eroarea mijlocie a principalelor caractere meristice la indivizii subspeciei *carpathorossicus* din porțiunea mijlocie a Dunării.

Tabelul nr. 1

Valoarea medie a caracterelor meristice la *Rutilus r. rutilus* și la subspeciile *fluviatilis*, *caspicus* și *carpathorossicus*

Caracterul	*Rutilus r. rutilus* Nipru (după P. I. Jukov, 1965) M ± m	*Rutilus r. fluviatilis* (după V. Misik, 1957) M ± m	*Rutilus r. caspicus* (după V. Misik, 1957) M ± m	*Rutilus r. carpathorossicus*, Maleha Dunaja (V. Misik) M ± m	*Rutilus r. carpathorossicus* Dunărea inferioară, b. Jijila M ± m
Radii D	9,92±0,03	10,27±0,05	9,07±0,11	9,98±0,01	10,79±0,08
Radii A	10,45±0,06	10,42±0,05	9,62±0,05	10,23±0,04	11,00±0,04
Radii C	—	—	—	17,02±0,03	19,42±0,08
Radii P	15,12±0,09	—	—	15,72±0,04	15,05±0,01
Radii V	8,01±0,02	—	—	8,01±0,02	7,95±0,01
Linia laterală	42,45±0,09	43,39±0,07	43,81±0,10	40,97±0,07	41,66±0,05
Linia transversală superioară	—	7,09±0,03	7,07±0,03	7—9	7—8
Linia transversală inferioară	—	3,63±0,05	3,79±0,04	3—5	3—4
Nr. spinilor branhiali	10,36±0,06	—	—	11,05±0,13	—
Nr. vertebre	40,19±0,08	—	—	—	38,54±0,02
Dinți faringieni inferiori	—	—	—	6—5	6—5
Lungimea corpului (mm)	135,20±0,15	—	—	157,39±2,17	142,10±0,19

După cum rezultă din datele înscrise în tabelul nr. 1, indivizii subspeciei dunărene *carpathorossicus* se deosebesc de cei de *R. r. rutilus*, ca și de cei ai subspeciilor *fluviatilis* și *caspicus*, printr-o serie de caractere meristice (numărul mai mic de solzi în linia laterală și vertebre) și prin valoarea unor caractere somatice, cum va rezulta din cele ce urmează (tabelul nr. 6). Totodată, subspecia dunăreană se deosebește de cele menționate printr-o serie de indici biologici: maturația sexuală mai timpurie (la vîrsta de 2 ani) a celor două sexe, fecunditatea absolută și relativă în general mai ridicată și un ritm de creștere liniar și în greutate mai accelerat al indivizilor ei, cum au arătat cercetările noastre anterioare (10), (11), (12).

Datele tabelului nr. 2 cuprind valorile medii și limitele de variație ale caracterelor somatice sau plastice stabilite de noi la cei 31 de indivizi de babușcă cercetați din Dunărea inferioară — balta Jijila.

Tabelul nr. 2

Valoarea caracterelor somatice sau plastice ale indivizilor subspeciei *carpathorossicus* cercetați din Dunărea inferioară — balta Jijila

Caracterul	Valoarea caracterului	
	Media	Variația
Lungimea absolută a corpului (mm)	142,10	103,2—209,0
Lungimea corpului (fără C) (mm)	115,14	94,1—170,7
În $_0/^0$ din lungimea corpului		
Lungimea capului	24,16	22,3—26,1
Înălțimea capului	18,05	17,1—19,7
Distanța predorsală	52,21	49,0—54,4
Distanța preventrală	49,89	48,5—52,0
Distanța preanală	73,26	71,2—76,2
Înălțimea maximă a corpului	31,16	29,6—33,2
Lățimea corpului	14,58	13,3—16,5
Lungimea pedunculului caudal	19,16	15,8—21,0
Înălțimea minimă a corpului	10,05	9,5—11,0
Lungimea D	15,33	13,6—17,1
Lungimea A	11,42	10,0—12,8
Lungimea C	27,10	23,2—32,0
Lungimea P	17,78	16,7—19,6
Lungimea V	17,53	16,0—19,8
Înălțimea D	23,26	21,2—25,8
Înălțimea V	14,79	12,6—17,0
Distanța P — V	26,06	23,8—28,6
Distanța V — A	24,95	23,1—26,1
În $_0/^0$ din lungimea capului		
Distanța preorbitală	28,63	26,5—30,9
Distanța dintre fosele nazale	21,16	19,5—23,0
Diametrul ochiului	25,00	21,1—27,5
Distanța interoculară	38,42	34,4—42,3
Distanța postorbitală	49,73	47,8—56,7
Înălțimea capului	75,16	70,0—80,4
Lățimea capului	51,90	48,7—56,2
În $_0/^0$ din lungimea pedunculului caudal		
Înălțimea pedunculului caudal	69,04	59,5—76,0
Lățimea pedunculului caudal	41,11	35,6—48,7
Înălțimea minimă a pedunculului caudal	55,37	48,7—60,0
Nr. exemplare (n)	4	31

În tabelele nr. 3–5 sînt prezentate datele statistice stabilite de noi cu privire la variabilitatea formei corpului (exprimată prin indicele de profil sau înălțimea maximă relativă a corpului) indivizilor care compun populațiile locale ale subspeciei dunărene din apele amintite și variația valorii medii a înălțimii maxime, lungimii și înălțimii capului și lungimii pedunculului caudal în raport cu lungimea și vîrsta indivizilor cercetați.

Datele obținute de noi privind variația înălțimii maxime relative a corpului (caracter plastic principal, care determină profilul peștilor) la babușcă în raport cu lungimea corpului sînt cuprinse în tabelul nr. 3.

Tabelul nr. 3

Variația valorii medii a înălțimii maxime relative la indivizii subspeciei *carpathorossicus* cercetați din diferite ape ale țării, în raport cu dimensiunea lor liniară

Înălțimea maximă (H) în % din: lungimea fără C la babușca din		Lungimea fără C (cm) 6–7	7–8	8–9	9–10	10–11	11–12	12–13	13–14	14–15	15–16	16–17	17–18	18–19	19–20	20–21	21–22	H în % din lungimea fără C media	variația	n
Canalul Enisala (Dobrogea) 1960	♂♂	27,7	28,3	28,5	29,5	30,5	30,5	30,6	31,3	31,8	—	—	—	—	—	—	—	29,8	27,4–33,3	60
	♀♀	—	27,8	28,8	29,8	31,0	31,5	32,0	32,3	32,4	33,6	—	—	—	—	—	—	31,0	27,0–36,0	121
	♂ și ♀	27,7	28,0	28,7	29,6	30,7	31,0	31,3	31,8	32,1	33,6	—	—	—	—	—	—	30,4	27,0–36,0	181
Canalul Filipoiu, Insula Brăilei, 1959		27,2	28,0	28,6	—	—	30,5	30,8	31,2	31,7	32,5	32,7	33,0	34,4	—	—	—	31,0	25,0–36,5	83
Bălțile Crapina — Jijila, 1956–1957		—	—	—	28,4	30,2	30,6	31,4	31,2	31,8	31,4	32,1	33,0	33,7	34,5	—	—	31,7	25,8–37,0	125
Delta Dunării — Ghiolul Roșu, 1961		—	—	—	—	—	—	—	31,9	32,2	33,2	33,6	34,1	34,2	35,1	—	—	33,5	29,7–37,0	120
Delta Dunării — Ghiolul Roșuleț, 1961		—	—	—	—	—	—	—	—	30,8	30,9	31,8	32,1	32,7	33,1	33,1	33,9	32,3	28,7–36,2	59
Lacul Siutghiol, 1961		—	—	—	—	—	—	31,6	31,7	32,1	32,8	33,8	34,5	—	—	—	—	32,7	28,9–36,4	187

După cum rezultă din datele statistice ale tabelului nr. 3, valoarea medie a acestui caracter suferă variații destul de însemnate pe măsura creșterii corpului în lungime, adică în cursul vieții individuale la babușcă, ca și la alte ciprinide. La babușca cercetată, similar celor observate de noi la văduviță, morunaș, caracudă, roșioară și obleț (9), (13), relevăm în toate cazurile o alometrie pozitivă, adică o creștere treptată a înălțimii maxime relative în cursul ontogenezei. Din datele aceluiași tabel rezultă că această alometrie este mult mai evidentă la indivizii tineri, care nu au ajuns la o lungime de 15 cm. Valorile obținute de noi ne-au arătat că la această specie, ca și la alte ciprinide cercetate (văduviță, morunaș, caracudă, roșioară și obleț) și deosebit de cele relevate la crap, creșterea liniară a corpului se face paralel cu cea a înălțimii maxime absolute și relative a acestuia. Acest fapt rezultă și din cifrele tabelului nr. 4, care reflectă variația acestui caracter plastic la indivizii cercetați dintr-o populație dată de babușcă, în raport cu vîrsta lor.

Datele tabelului nr. 4 ne arată că valoarea medie a înălțimii maxime relative crește treptat în cursul vieții individuale corelativ cu vîrsta individului. Alometria pozitivă a caracterului dat este mai accentuată pînă la vîrsta de 3 veri (II +), adică la indivizii tineri. După cum observăm din cifrele aceluiași tabel, variația individuală a acestui caracter este destul de însemnată în limitele fiecărei grupe de vîrstă. Aceasta se explică prin alometria pozitivă a caracterului dat în raport cu dimensiunile liniare ale indivizilor din fiecare categorie de vîrstă.

Rezultatele noastre confirmă cercetările efectuate recent de V. M i s i k (7) asupra babuștei din porțiunea centrală a Dunării. Acest autor, într-un studiu morfologic comparat asupra subspeciilor de *R. rutilus*, relevă de asemenea variația caracterelor somatice în raport cu dimensiunile corpului, atît la babușca dunăreană — *R. r. carpathorossicus* —, cît și la alte subspecii de *R. rutilus*. Din datele lui V. M i s i k, rezultă că înălțimea maximă relativă a corpului manifestă o alometrie pozitivă, adică valoarea ei medie crește corelativ cu dimensiunile liniare ale corpului și deci cu vîrsta indivizilor la *R.r. carpathorossicus*, ca și la alte forme de babușcă (*R. r. rutilus*, *R. r. fluviatilis*, *R. r. caspicus*, *R. r. frici*).

Tabelul nr. 4

Variația înălțimii maxime relative la indivizii subspeciei *carpathorossicus* din bălțile Crapina — Jijila, în raport cu vîrsta lor

Vîrsta verii	H în % din lungimea fără C media	variația	n
0+	26,3	25,0–27,8	5
I+	27,2	25,0–29,0	22
II+	30,8	28,6–32,5	32
III+	32,4	28,0–35,6	22
IV+	33,1	31,6–34,4	2

Recent, N. I. Z î r e a n o v a (14), analizînd variabilitatea unor caractere morfologice somatice la babușca *R. rutilus* L. din rîul Viatka în cursul vieții în raport cu vîrsta indivizilor, relevă în primul rînd variația caracterelor somatice cu vîrsta la această specie. După gradul de variabilitate a caracterului, se deosebesc două categorii de caractere: cu variabilitate slabă și puternic variabile, din categoria celor din urmă făcînd parte, printre altele, înălțimea maximă relativă, lungimea relativă a capului și diametrul ochiului. Variabilitatea mare a înălțimii maxime

relative la babuşca cercetată de noi, ca şi a altor caractere, rezultă destul de evident din datele cuprinse în tabelele nr. 2, 3 şi 4.

Comparînd valoarea medie a înălţimii maxime relative, stabilită separat la indivizii celor două sexe din aceeaşi populaţie pe baza cifrelor tabelului nr. 3, remarcăm că la această specie, ca şi la alte ciprinide cercetate (crap, văduviţă, caracudă, roşioară, obleţ ş.a.), femelele sînt puţin mai înalte decît masculii de aceeaşi talie. Acest fapt rezultă în mod evident din valoarea medie a caracterului dat stabilit atît pentru fiecare clasă de lungime, cît şi pentru întregul lot de indivizi de acelaşi sex cercetaţi din canalul Enisala, precum şi, într-o măsură oarecare, din limitele de variaţie individuală ale înălţimii maxime relative a exemplarelor de acelaşi sex (tabelul nr. 3).

Datele obţinute de noi privind variaţia grosimii maxime relative a indivizilor de babuşcă cercetaţi din canalul Enisala ne-au arătat că cele două sexe se deosebesc şi prin valoarea acestui caracter. Menţionăm că sexul a fost determinat prin disecţia indivizilor. Femelele acestei specii, similar celor de crap, văduviţă, caracudă, roşioară, obleţ şi alte ciprinide cercetate de noi, au corpul mai gros, adică mai robust (grosimea relativă medie fiind de 13,5%, cu variaţii între 11,6 şi 15,3% din lungimea fără C), în comparaţie cu masculii de aproximativ aceeaşi lungime (grosimea medie relativă a acestora fiind de 12,8%, cu variaţii între 12 şi 14,3%).

În acest sens, şi N. I. Z î r e a n o v a (14) menţionează faptul că sensul şi gradul de variabilitate a caracterelor plastice depind de sex şi de gradul de dezvoltare a produselor genitale. Ea remarcă de asemenea că femelele formei nominate de babuşcă (*R. rutilus*) se deosebesc prin corpul lor mai înalt, iar masculii atît după înotătoarea dorsală, care este mai înaltă, cît şi după pectoralele şi abdominalele mai lungi. P. I. J u k o v (5), (6), analizînd variabilitatea caracterelor morfologice somatice la indivizii de *R. r. rutilus* din bazinul rîului Niemen, face observaţii asemănătoare. Pe baza datelor obţinute, el remarcă deosebirea reală dintre masculi şi femele atît în ceea ce priveşte înălţimea maximă relativă şi grosimea relativă a corpului, cît şi lungimea pectoralelor şi abdominalelor. Masculii — arată el — sînt în masă, adică totdeauna mai alungiţi decît femelele de aceeaşi dimensiune, şi au înotătoarele perechi mai lungi.

Comparînd indivizii populaţiilor de babuşcă din cele cîteva unităţi piscicole ale Dunării inferioare şi din alte ape ale ţării (canalul Enisala, lacul litoral Siutghiol) cercetaţi de noi pe baza valorii medii a înălţimii maxime relative (a exemplarelor de diferite clase de lungimi dintr-o populaţie sau alta) (tabelul nr. 3), rezultă că ei nu se deosebesc esenţial din acest punct de vedere. Diferenţele mici existente între valorile medii ale indivizilor dintr-o clasă sau alta de lungime se datorează numărului diferit de exemplare care au dat media respectivă. Deosebirile de asemenea puţin însemnate dintre mediile totale ale indivizilor cercetaţi din diferite populaţii sînt rezultatul componenţei diferite pe dimensiuni a loturilor cercetate dintr-o populaţie sau alta.

Datele obţinute de noi privind valoarea înălţimii maxime relative ne permit să afirmăm că indivizii populaţiilor de babuşcă cercetaţi din unităţile piscicole ale zonei inundabile a Dunării (canalul Filipoiu şi bălţile Crapina — Jijila), cei din Delta Dunării (ghiolurile Roşu şi Roşuleţ), din lacul litoral Siutghiol şi canalul Enisala aparţin aceleiaşi forme a subspeciei *R. r. carpathorossicus*. Cu alte cuvinte, pe baza acestui caracter plastic, nu putem remarca o variabilitate evidentă între indivizii de diferite populaţii, aşa cum rezultă din unele menţiuni ale literaturii noastre (1), (2). După cum dovedesc datele noastre (tabelul nr. 3), variabilitatea morfologică semnalată de o serie de autori la babuşcă poartă un caracter individual şi nu populaţional. Se constată totuşi o variabilitate în ceea ce priveşte dimensiunea liniară a indivizilor din diferite ape, adică din diferite populaţii (tabelul nr. 3), fapt menţionat şi de P. B ă n ă r e s c u (2).

În cele ce urmează vom analiza pe scurt variaţia altor trei caractere somatice în raport cu dimensiunile liniare ale corpului la subspecia dată. În tabelul nr. 5 sînt prezentate datele obţinute de noi privind variaţia lungimii şi înălţimii relative a capului şi lungimii pedunculului caudal la babuşca cercetată din Ghiolul Roşuleţ — Delta Dunării.

Tabelul nr. 5

Variaţia valorii medii a unor caractere somatice la indivizii subspeciei *carpathorossicus* din Delta Dunării (Ghiolul Roşuleţ), în raport cu dimensiunea lor liniară

Caracterul în % din lungimea fără C	Lungimea fără C (cm)								Caracterul în % din lungime		n
	14–15	15–16	16–17	17–18	18–19	19–20	20–21	21–22	media	variaţia	
Lungimea pedunculului caudal	17,9	18,2	17,9	18,4	18,5	19,0	19,3	19,6	18,6	16,3–20,9	
Înălţimea capului	15,2	16,8	16,5	17,0	17,0	16,8	17,1	17,4	16,7	15,2–18,7	59
Lungimea capului	25,6	25,5	25,2	24,8	24,6	23,7	24,0	24,0	24,7	20,5–26,9	

Analizînd variaţia lungimii relative a pedunculului caudal şi înălţimii capului în raport cu lungimea corpului la babuşcă pe baza cifrelor din tabelul nr. 5, observăm că valoarea medie a acestor două caractere somatice relevă o alometrie pozitivă în raport cu creşterea taliei, asemănător înălţimii maxime relative. În ceea ce priveşte variaţia lungimii relative a capului remarcăm, dimpotrivă, o alometrie negativă, adică o diminuare treptată, însă destul de lentă, a valorii ei medii în raport cu creşterea lungimii corpului la indivizii de babuşcă. Limitele variaţiei individuale ale lungimii relative a pedunculului caudal şi a capului (tabelul nr. 5) sînt însemnate în comparaţie cu cele ale înălţimii relative a capului. Deci primele două caractere, lungimea relativă a pedunculului caudal şi cea a capului, prezintă o amplitudine mai mare de variaţie decît înălţimea relativă a capului. Astfel, datele noastre concordă cu observaţiile efectuate de N. I. Z î r e a n o v a (14) la indivizii de *R. rutilus* L., menţionate mai sus, conform cărora lungimea relativă a capului şi cea a pedunculului caudal (diametrul ochiului etc.) aparţin de caracterele cu variabilitate mai mare, iar înălţimea relativă a capului de categoria celor cu variabilitate mai redusă, fapt ce rezultă şi din cifrele tabelului nr. 2. În acelaşi timp, rezultatele noastre confirmă şi completează datele lui V. M i s i k (7) referitoare la alometria negativă a lungimii relative a capului la *R. r. carpathorossicus* şi la alometria pozitivă a valorii lungimii pedunculului caudal la babuşca dunăreană.

Datele statistice cuprinse în tabelul nr. 5 ne permit să remarcăm faptul că, și în cazul acestor caractere (lungimea relativă a capului și pedunculului caudal și înălțimea capului), limitele de variație individuală sînt mai însemnate decît cele citate în literatura noastră pentru babușcă. Acest fapt se explică prin variația valorii respectivelor caractere, ca și a altora, în cursul vieții individuale, în raport cu creșterea taliei și cu vîrsta.

În tabelul nr. 6 am prezentat valorile medii ale principalelor caractere meristice și somatice la indivizii de *R. r. carpathorossicus* cercetați de noi din Dunărea inferioară și de V. M i s i k din porțiunea centrală a Dunării (Cehoslovacia), în comparație cu valorile formei nominate a acestei specii și ale subspeciilor *fluviatilis* și *caspicus*.

Tabelul nr. 6

Valoarea medie și eroarea ei medie a principalelor caractere meristice și somatice la *Rutilus r. rutilus* și la subspeciile *fluviatilis, caspicus* și *carpathorossicus*

Caracterul	*Rutilus r. rutilus* (după V. Misik) M±m	*Rutilus r. fluviatilis* (după V. Misik) M±m	*Rutilus r. caspicus* (după V. Misik) M±m	*Rutilus r. carpathorossicus* Dunăre-Cehoslovacia (V.Misik) M±m	*Rutilus r. carpathorossicus*, Dunăre—balta Jijila M±m
Linia laterală	44,57±0,07	43,39±0,07	43,81±0,10	40,97±0,07	41,57±0,07
Linia transversală superioară	7,66±0,05	7,09 0,03	7,07 0,03	8,06 0,02	7,66 0,05
Transversala inferioară	3,77 0,04	3,63 0,05	3,79 0,04	3,96 0,02	3,77 0,04
Radii D	9,22 0,04	10,27 0,05	9,07 0,11	9,98 0,01	9,22 0,04
Radii A	10,42 0,05	10,42 0,05	9,62 0,05	10,23 0,04	10,42 0,05
În 0/0 din lungimea corpului					
Lungimea capului	20,90±0,07	23,37±0,06	22,73±0,13	23,54±0,06	24,16±0,07
Înălțimea capului	16,22 0,07	18,13 0,06	18,00 0,09	20,95 0,07	18,05 0,06
Distanța predorsală	50,32 0,10	51,98 0,10	50,63 0,12	54,02 0,08	52,21 0,08
Înălțimea maximă a corpului	28,70 0,16	33,64 0,13	30,05 0,20	34,82 0,11	31,16 0,08
Lungimea pedunculului caudal	20,44 0,13	19,63 0,12	20,63 0,12	19,06 0,07	19,16 0,10
Înălțimea minimă a corpului	9,08 0,06	10,75 0,05	9,97 0,05	10,91 0,06	10,05 0,01
Lungimea D	13,74 0,07	15,82 0,07	13,74 0,10	16,75 0,06	15,33 0,03
Lungimea A	11,74 0,07	13,03 0,08	11,60 0,08	12,43 0,06	11,42 0,07
Lungimea C	23,10 0,31		23,45 0,20	27,84 0,09	27,10 0,15
Lungimea P	16,44 0,07	18,14 0,08	18,72 0,10	17,48 0,06	17,78 0,07
Lungimea V	16,08 0,08	18,03 0,07	17,51 0,10	17,92 0,06	17,53 0,05
Înălțimea D	19,22 0,09	22,16 0,11	21,08 0,12	23,27 0,09	23,26 0,09

Din analiza datelor tabelului nr. 6, rezultă în primul rînd că între indivizii de babușcă care compun populațiile subspeciei date din unitățile piscicole ale Dunării inferioare și porțiunea centrală a fluviului (după datele recente ale lui V. M i s i k) nu există deosebiri esențiale în ceea ce privește valoarea medie a principalelor caractere meristice și somatice. Deosebirile mici existente între cifrele medii, care exprimă valoarea caracterelor, se explică prin numărul diferit de exemplare cercetate și mai cu seamă prin dimensiunea diferită a indivizilor pe baza cărora au fost

obținute mediile. În lotul de babușcă cercetat de V. M i s i k au fost cuprinse și exemplarele mari, absente în lotul nostru, care au ridicat sau micșorat valoarea medie a caracterelor respective, în funcție de alometria lor pozitivă sau negativă. Pe baza datelor din același tabel rezultă că indivizii subspeciei *carpathorossicus* din bazinul Dunării se deosebesc evident de forma nominată a speciei (*R. r. rutilus*), ai cărei indivizi au corpul mai alungit și pedunculul caudal mai puțin alungit, capul mai scurt și mai puțin înalt, dorsala și caudala mai scurte și un număr mai mare de solzi în linia laterală.

Prin valoarea medie a unor caractere, subspecia dunăreană *carpathorossicus* se apropie de *R. r. fluviatilis* (înălțimea maximă și minimă, lungimea D, P și V și a pedunculului caudal), de care se deosebește însă prin lungimea relativă a capului, a analei, prin înălțimea dorsalei, prin numărul solzilor în linia laterală și prin alte caractere.

Forma deosebită a corpului indivizilor subspeciei din bazinul Dunării, ca și a altor rase geografice de *R. rutilus*, este rezultatul variabilității ecologice și geografice, după cum remarcă I. F. P r a v d i n și M. V. F e k l i s t o v a (citați după (7)) și alți autori, cunoscută la speciile nordice. Ea exercită într-o măsură determinantă o influență și asupra caracterelor morfologice ale indivizilor speciei date în toate regiunile geografice pe care le populează. După părerea noastră și a altor autori (7), (14), unul din factorii principali care condiționează variația caracterelor morfologice ar fi baza trofică dintr-un bazin sau altul.

CONCLUZII

În urma analizei datelor statistice stabilite cu privire la valoarea principalelor caractere meristice și plastice sau somatice ale unui număr însemnat de exemplare de babușcă cercetate de noi din canalul Filipoiu, bălțile Crapina—Jijila, din ghiolurile deltei — Roșu și Roșuleț, din canalul Enisala și lacul litoral Siutghiol, s-au desprins următoarele:

1. Indivizii care compun populațiile de babușcă din unitățile piscicole menționate, după valoarea înălțimii maxime relative, aparțin aceleiași forme a subspeciei *R. r. carpathorossicus* Vlad. (tabelul nr. 3). Variabilitatea însemnată a formei corpului, și în primul rînd a profilului său, semnalată în literatură (1), (2) la babușcă, poartă un caracter individual, și nu populațional, după cum rezultă din datele noastre (tabelul nr. 3). Se constată doar o variabilitate mai mult sau mai puțin însemnată a taliei indivizilor din diferite populații (tabelul nr. 3).

2. Urmărind variabilitatea caracterelor somatice, am constatat că valoarea lor medie se modifică în cursul vieții, corelativ cu creșterea dimensiunilor liniare și cu vîrsta indivizilor de babușcă (tabelele nr. 3, 4 și 5). Înălțimea maximă a corpului, înălțimea relativă a capului și lungimea relativă a pedunculului caudal al indivizilor maturi sexual relevă o alometrie pozitivă în raport cu creșterea lungimii corpului și cu vîrsta lor la babușcă (tabelele nr. 3, 4 și 5). Dimpotrivă, lungimea relativă a capului manifestă o alometrie negativă, corelativ cu creșterea dimensiunilor liniare (tabelul nr. 5). După intensitatea variabilității lor, caracterele

plastice cercetate ale babuştei pot fi grupate în două categorii : puternic variabile şi cu o variabilitate redusă (tabelele nr. 2, 3 şi 5).

3. Conform datelor noastre, a rezultat de asemenea că indivizii celor două sexe ale aceleiaşi populaţii se deosebesc între ei prin valoarea medie relativă a înălţimii şi grosimii maxime a corpului lor. Femelele de babuşcă, similar altor ciprinide, sînt în general mai înalte, avînd corpul mai gros, mai robust decît masculii de aceeaşi dimensiune liniară (tabelul nr. 3). Dimorfismul caracterelor somatice al peştilor în general s-ar putea explica atît prin intensitatea diferită a ritmului de creştere a indivizilor masculi şi femeli, mai intens la cei din urmă, cît şi prin dezvoltarea mai puternică a masei gonadelor la femele.

4. Indivizii subspeciei *carpathorossicus* din bazinul hidrografic al Dunării inferioare şi centrale (7) se deosebesc într-o măsură mai mare sau mai mică, atît prin valoarea principalelor caractere meristice, cît şi prin cele somatice, de cei ai subspeciei *R.r. fluviatilis* şi mai cu seamă de cei de *R. r. rutilus* şi *R. r. caspicus* (tabelele nr. 1 şi 5). Forma mai mult sau mai puţin diferită a corpului indivizilor subspeciei *carpathorossicus*, ca de altfel şi a altor subspecii de *R. rutilus*, este rezultatul variabilităţii ecologice şi geografice însemnate a speciei date.

BIBLIOGRAFIE

1. ANTIPA GR., *Fauna ichtiologică a României*, Acad. Rom., Bucureşti, 1909.
2. BĂNĂRESCU P., *Pisces-Osteichthyes*, în *Fauna R.P.R.*, Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1964, **13**.
3. БЕРГ Л. С., *Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран*, Москва-Ленинград, 1949, **2**.
4. CĂRĂUŞU S., *Tratat de ichtiologie*, Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1952.
5. ЖУКОВ П. И., *Рыбы бассейна Немана*, Изд. Акад. наук БССР, Минск, 1958.
6. — *Рыбы Белоруссии*, Изд. Наука и техника, Минск, 1965.
7. MISIK V., Acta Rerum Nat. Mus. Slov., 1957, **3**, *4*.
8. НИКОЛЬСКИЙ Г. Б., *Частная ихтиология*, Изд. Сов. Наука, Москва, 1954.
9. PAPADOPOL M., St. şi cerc. biol., Seria biol. anim., 1961, **13**, *4*.
10. — *Contribuţii la studiul biologiei şi morfologiei crapului (Cyprinus carpio L.), caracudei (Carassius carassius L.) şi babuştei (Rutilus rutilus carpathorossicus Vlad.) din bazinul inferior al Dunării*, Bucureşti, 1964.
11. — Bul. Inst. cerc. pisc., **24**, *2*.
12. — Acta Soc. zool. Bohemolov., 1966, **30**, *2*.
13. — St. şi cerc. biol., Seria zoologie, 1967, **19**, *1*.
14. ЗЫРЯНОВА Н. И., Вопр. ихтиол., 1959, *3*.

Facultatea de biologie,
Catedra de zoologie.

Primită în redacţie la 1 martie 1967.

NUTRIŢIA VĂDUVIŢEI ÎN COMPLEXUL DE BĂLŢI CRAPINA — JIJILA
(Zona inundabilă a Dunării)

DE

PEPIETA SPĂTARU

591(05)

En étudiant la dynamique de la nutrition de *Leuciscus idus idus* du complexe d'étangs Crapina — Jijila au cours d'une année, on a constaté qu'il consomme au printemps surtout des larves et des adultes de certains Odonates et Coléoptères aquatiques, en été des Crustacés supérieurs, tandis que le fretin comprenant différentes espèces de poissons a été trouvé dans l'intestin des exemplaires collectés au printemps aussi bien qu'en automne et en hiver.

Les petits indices du remplissage de l'intestin et du grossissement du corps, aussi bien que le grand nombre d'intestins trouvés vides pendant toute l'année, démontrent que *Leuciscus idus* ne s'est pas adapté aux conditions de l'écosystème étudié.

Leuciscus idus idus (Linnaeus), 1758 — văduviţa — este o specie întîlnită în rîurile de şes, lin curgătoare şi foarte rar în ape stătătoare, în bălţile zonei inundabile a Dunării intrînd numai pentru reproducere.

Văduviţa este pescuită aproape în toată Europa, iar la noi în ţară în Dunăre, deltă şi lunca inundabilă.

Este considerată o specie valoroasă, deoarece are talia mare, dimensiunile medii fiind de 30 — 45 cm, are carnea grasă şi gustoasă, anual pescuindu-se pînă la 190 000 kg (3).

Deşi specia este destul de rară în complexul de bălţi Crapina — Jijila, aproape întotdeauna cad la năvod cel puţin cîteva exemplare pe parcursul unei zile de pescuit.

MATERIAL ŞI METODĂ

Pentru analiza hranei au fost colectate între 1956 şi 1964 un număr de 198 de exemplare de diferite dimensiuni şi vîrste, majoritatea între 1956 şi 1958, iar restul în anii care au urmat (tabelul nr. 1).

Metoda de lucru nu o mai prezentăm, fiind descrisă în lucrările privitoare la nutriția plăticii și babuștei (4), (9).

Tabelul nr. 1

Materialul folosit pentru analiza hranei văduviței

Nr. exemplare analizate	Data colectării	Lungimea exemplarelor analizate cm
3	ianuarie	21,4—27,2
15	februarie	14,2—19,6
3	martie	30,3—31,6
9	aprilie	19,2—24,7
21	mai	12,9—20,15
27	iunie	14,2—23,3
12	iulie	18,4—32,2
15	octombrie	18,7—33,7
9	noiembrie	17,6—22,3
84	decembrie	12,4—26,5

REZULTATELE OBȚINUTE ȘI DISCUTAREA LOR

Analiza conținutului intestinal (tabelul nr. 2 și fig. 1) evidențiază faptul că această specie nu este adaptată la condițiile zonei inundabile a Dunării. Din cele 96 de exemplare colectate primăvara, vara și toamna, 33 aveau intestinele aproape goale iar 27 erau complet fără hrană.

Primăvara predominau larvele și adulții unor insecte (odonate și coleoptere acvatice), iar vara crustacei superiori și foarte rar macrofite. Se remarcă rolul important, chiar aproape exclusiv, al puieților de pești în nutriție primăvara, toamna și iarna. Dintre puieții de pești, primul loc în nutriție îl ocupă *Gobius* sp. (19,69 %), apoi *Rhodeus sericeus amarus* (13,63 %), urmează *Syngnathus nigrolineatus nigrolineatus* (3,03 %) și în ultimul rînd *Benthophylus* sp. (1,51 %)[1].

Deși odonatele prezintă în general frecvența mică (7,57 %), raportînd însă numai la exemplarele colectate primăvara și ținînd seama de numărul lor într-un singur intestin (25—30 de *Aeschnidae*), ajungem la concluzia importanței lor în nutriția văduviței. Același lucru dacă ne referim la coleopterele acvatice și crustaceii superiori. Astfel, coleopterele acvatice prezintă frecvența de 4,54 %, dar, raportînd la numărul văduvițelor colectate primăvara și la care am găsit această hrană, procentul crește la 27,27. În ceea ce privește crustaceii superiori găsiți în intestinele peștilor, frecvența față de toate exemplarele analizate este de 7,57 %, însă raportînd la cele colectate vara procentul crește de asemenea la 38,76. Mai precizăm că numărul coleopterelor acvatice, respectiv al crustaceilor găsiți într-un singur intestin, se ridică la zeci de exemplare.

În figura 1 este dată și frecvența intestinelor goale, care este destul de ridicată pe tot parcursul anului. După părerea noastră, și acest aspect este rezultatul neintegrării văduviței în economia complexului cercetat de noi, al slabei adaptări la condițiile date. Că într-adevăr este așa ne-o

[2] Mulțumim și pe această cale celor care ne-au determinat animalele și plantele din conținutul intestinal al văduviței: Șt. Negrea, S. Beldescu, A. Damian-Georgescu, M. Lăcătușu, N. Botnariuc, P. Bănărescu, L. Gruia și E. Chiriac.

dovedește faptul că primăvara, adică în perioada de pătrundere a văduviței în bălți pentru reproducere, frecvența intestinelor goale este cea mai mică (18,18 %). Exemplarele care nu reușesc să părăsească zona inundabilă o dată cu retragerea apelor se hrănesc prost și în cele mai multe cazuri trec la ihtiofagie.

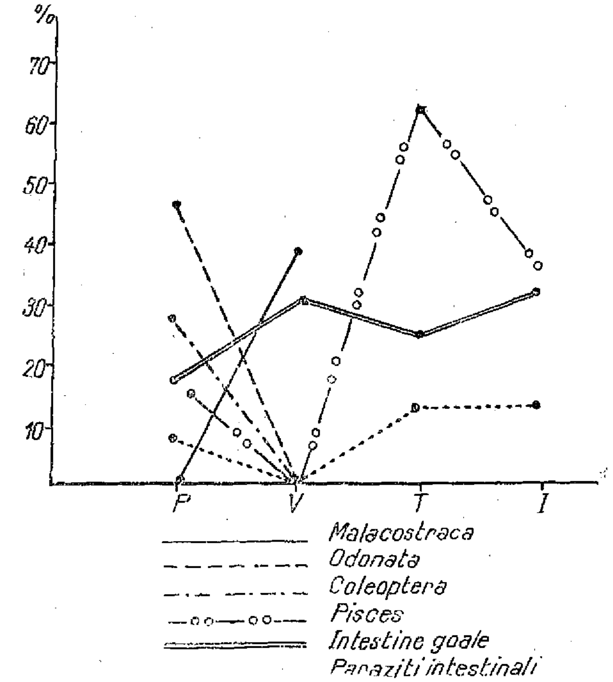


Fig. 1. — Frecvența principalelor elemente ale hranei văduviței, a paraziților intestinali și a intestinelor goale pe parcursul unui an.

P, Primăvara; *V*, vara; *T*, toamna; *I*, iarna.

Gradul de infestare cu paraziți intestinali este de 19,74 %, trematodele prezentînd 9,09 %, iar cestodele 12,12 %. Dintre trematode, gradul cel mai mare de infestare îl atinge *Crowcrocoecum skrjabini* (7,57 %) și cel mai mic *Sphaerostoma bramae* (1,51 %). Dintre cestode, *Proteocephalus torulosus* prezintă frecvența de 9,09 %, *Khawia rossilensis* 1,51 % și *Caryophyllaeidae* g. sp. 1,51 %. Intensitatea maximă a invaziei are loc toamna și iarna (12,12 %), este mai scăzută primăvara (7,57 %) și nulă vara. Noi credem că aceste valori ale invaziei paraziților intestinali sînt în raport direct cu nutriția cu puieți de pești, văduvița fiind în special toamna și iarna aproape exclusiv ihtiofagă în zona cercetată de noi.

Intensitatea nutriției și valorificarea bazei trofice au fost apreciate pe baza calculării indicilor de umplere a intestinului și de îngrășare a corpului[2].

[2] Indicele de umplere a intestinului reprezintă raportul dintre greutatea conținutului intestinal și greutatea corpului, exprimat în zecemiimi din greutatea corpului peștelui, în accepția lui Zenkevici și Sorîghin. Indicele de îngrășare reprezintă raportul dintre greutatea și lungimea la cub a corpului peștelui, în accepția lui Fulton (citat după (7)).

Considerăm că speciile adaptate la condițiile unei anumite biocenoze valorifică bine baza trofică și ca rezultat indicii de umplere și de

Tabelul nr. 2

Lista, frecvența și abundența animalelor și plantelor în hrana văduviței

Denumirea speciei*	Frecvența** %	Abundența în hrană***
Mollusca		
Resturi indeterminabile	1,51	+
Cladocera		
1. *Lepthodora kindti*	1,51	+
Ostracoda		
1. *Candona neglecta*	1,51	+
Copepoda		
1. *Cyclops vicinus*	1,51	+
2. *Acanthocyclops vernalis*	1,51	+
Malacostraca		
1. *Astacus leptodactylus* (juv).	7,57	+++
Odonata		
1. *Aeschna* sp.	7,57	+++
Coleoptera (forme acvatice)	4,54	+++
Chironomidae		
1. *Orthocladiinae* g. sp.	1,51	++
2. *Cricotopus silvestris*	1,51	+
3. *Cryptochironomus conjugens*	1,51	+
Ceratopogonidae	1,51	+
Pisces		
1. *Gobius* sp.	19,69	++++
2. *Rhodeus sericeus amarus*	13,63	+++
3. *Syngnathus nigrolineatus nigrolineatus*	3,03	++++
4. *Benthophylus* sp.	1,51	++
Macrophyta (resturi)	7,57	++
Algae	3,03	++
1. *Gyrosigma acuminatum*		
2. *Nitzschia* sp.		
3. *Cymatopleura solea* var. *regula*		
4. *Synedra ulna*		
5. *Cymbella* sp.		
6. *Navicula* sp.		
7. *Cocconeis placentulata*		

*Animalele și plantele sînt trecute în ordinea frecvenței. **Frecvența pentru fiecare specie este calculată în procente față de numărul peștilor analizați.
*** + = în cantitate mică, neglijabilă; ++ = umple intestinul parțial; +++ = în cantitate mare; ++++ = intestinul umplut la maximum.

îngrășare au valori ridicate. Faptul că văduvița prezintă indici mici de umplere a intestinului și de îngrășare a corpului (tabelul nr. 3) și un număr mare de intestine goale sau aproape goale (29,29%), că este relativ rară în complex ne conduce la concluzia că această specie nu este adaptată la condițiile ecosistemului dat.

În tabelul nr. 3 sînt date valorile medii ale indicelui de umplere a intestinului, care sînt mult mai mici față de ale altor pești din complex. Numai primăvara, perioada obișnuită de pătrundere a văduviței în bălți, indicele este mai ridicat (116,67). Tot în tabelul nr. 3 sînt date și valorile medii ale indicelui de îngrășare, care sînt tot mici: de la 1,77 iarna, crește primăvara la 1,87 și vara pînă la 2,08, ca să scadă din nou toamna la 1,95.

Specie slab adaptată la condițiile complexului de bălți Crapina-Jijila, datorită rarității ei în complex și elementelor cu care se hrănește, văduvița este o verigă a unui lanț trofic secundar și prin aceasta fără importanță în concurența cu alte specii de pești.

Datorită cantităților mici pescuite, este fără valoare economică în complexul de bălți Crapina — Jijila.

Tabelul nr. 3

Variațiile indicelui de umplere a intestinului și indicelui de îngrășare a corpului pe parcursul unui an

Indici	Sezoane			
	primăvara	vara	toamna	iarna
Indicele de umplere a intestinului	116,67	85,74	67,82	94,40
Indicele de îngrășare a corpului	1,87	2,08	1,95	1,77

BIBLIOGRAFIE

1. ANTIPA GR., *Fauna ichtiologică a României*, Acad. Rom., București, 1909, **16**.
2. ANTONESCU C. S., *Peștii apelor R.P.R.*, Edit. științifică, București, 1957.
3. BĂNĂRESCU P., *Fauna R.P.R., Pisces-Osteichthyes*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1964.
4. BOTNARIUC N. a SPĂTARU P., Vestnik Československi Společnosti Zoologicke, 1963, **27**, *2*, 130–146.
5. CĂRĂUȘU S., *Tratat de ichtiologie*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1952.
6. НИКОЛЬСКИЙ Г. В., *Частная ихтиология*, Москва, 1950.
7. NIKOLSKII G. V., *Ecologia peștilor*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1962.
8. POPESCU E., St. cerc. I.C.P., 1960, **2**, *5*, 7–33.
9. SPĂTARU P. și ȘERBĂNESCU GH., Anal. Univ. Buc., 1962, **33**, 289–298.

Facultatea de biologie,
Catedra de biologie.

Primită în redacție la 5 aprilie 1967.

CARACTERISTICILE SISTEMULUI NEUROSECRETOR LA LIPITOAREA DE CAL (*HAEMOPIS SANGUISUGA*)

DE

B. MOLNAR şi S. SZABÓ

591(05)

Les auteurs ont étudié, au moyen des méthodes histologiques, les caractères spécifiques du système neurosécréteur de *Haemopis sanguisuga* en différentes saisons de l'année. On a observé chez cette espèce d'Hirudinés deux types de cellules nerveuses sécrétrices : les cellules fuxinophiles ou cellules α et les cellules orangeophiles ou cellules β. Le nombre de ces cellules constituent presque 4—5% du total des cellules nerveuses. La quantité de granules fuxinophiles montre les variations saisonnières ; elle est plus élevée en automne. Dans les fibres nerveuses du neuronopile et des nerfs périphériques on ne remarque pas de granules de sécrétion fuxinophiles et orangeophiles. La voie et de lieu du dépôt du produit de la sécrétion n'ont pas été établis.

Sistemul neurosecretor al hirudineelor prezintă caractere specifice în comparaţie cu celelalte clase ale anelidelor. În primul rînd, numărul şi topografia celulelor neurosecretorii par a fi constante în diferitele regiuni ale sistemului nervos (3), (5). În al doilea rînd, se constată o diversitate mai mare în privinţa tipurilor de celule nervoase secretorii. În general, se disting două tipuri de celule neurosecretorii la hirudinee, care diferă unul de altul prin anumite caracteristici citologice. La *Hirudinaria granulosa* (10) au fost descrise două tipuri de celule neurosecretorii, la *Theromyzon rude* (4), (5), (6) trei tipuri, iar la *Piscicola geometra* (citat după (3)) mai multe tipuri de celule secretorii. Nu există o părere unanimă nici în privinţa modului de transport şi a locului de acumulare a produsului de secreţie. La unele specii de hirudinee (*Theromyzon rude*, *Th. tesselatum* şi *Glossiphonia complanata*) se găsesc tractusuri neurosecretorii ; la alte specii (*Erpobdella octoculata* şi *Piscicola geometra*), astfel de tractusuri lipsesc (3).

În lucrarea de faţă expunem cercetările noastre histologice referitoare la citologia şi caracteristicile specifice ale sistemului neurosecretor al lipitorii de cal (*Haemopis sanguisuga*).

MATERIAL ŞI METODĂ

Materialul de cercetat a fost colectat în diferite anotimpuri (mai, iunie, septembrie) din mediul natural. În total am examinat 52 de indivizi, care au fost sacrificaţi fără anestezie, imediat după colectare. Materialul a fost fixat în soluţie Bouin şi inclus în parafină. Secţiunile transversale şi frontale, în grosime de 7—10 μ, au fost colorate cu : hematoxilină-cromică-floxină după metoda Gömöri-Bargmann, paraldehidă-fucsină-lichtgrün-oranj G-cromotrop 2R după metoda lui C l a r k. În această din urmă metodă însă, paraldehida-fucsina s-a preparat după G a b e.

REZULTATE

Caracteristicile structurale ale sistemului nervos. Sistemul nervos central se compune din lanţul ganglionar ventral. În partea anterioară şi cea posterioară ale corpului, ganglionii se contopesc în cîte o masă unică. Ganglionii segmentelor I şi II sînt aşezaţi dorsal, deasupra faringelui, formînd ganglionul cerebroid. Acesta se leagă prin conectivele perifaringiene cu masa ganglionară subfaringiană, aşezată în segmentele VII şi VIII şi alcătuită din ganglionii fuzionaţi ai segmentelor III—VI. Ganglionii fuzionaţi ai ultimelor opt segmente formează o masă ganglionară posterioară, aşezată în segmentul XXVII. Întregul sistem nervos central este cuprins în canalul hemocelomic ventral (9), (12).

Fiecare ganglion se compune din două părţi simetrice (corespunzător celor doi ganglioni contopiţi ai segmentului respectiv) şi conţine cîte trei compartimente simetrice. Ganglionul cerebroid se compune din 12 compartimente şi din comisura dorsală. Compartimentele laterale se alungesc în direcţie ventrală şi vin în contact cu compartimentele dorsale ale masei ganglionare subfaringiene, dînd naştere astfel unei mase ganglionare unice sub- şi suprafaringiene.

Celulele ganglionare din toţi ganglionii au în general o formă ovoidă sau sînt piriforme. Pericarioanele celulelor se găsesc în zona periferică, iar axonii lor sînt îndreptaţi spre centrul ganglionilor, unde formează neuropilul. În alcătuirea ganglionilor intră şi elemente gliale, reprezentate prin cîte două celule gliale în fiecare ganglion. Celulele gliale se sprijină pe peretele compartimentelor mediane. La suprafaţa ganglionilor există o neurilemă, care trimite septe în interiorul ganglionilor, desfăcîndu-i în compartimente.

Tipurile de celule secretorii şi ciclul lor evolutiv. Dintre metodele de coloraţie folosite de noi pentru punerea în evidenţă a diferitelor tipuri de celule nervoase, rezultatul cel mai bun s-a obţinut prin metoda lui R. B. C l a r k (2). Folosindu-se această metodă de colorare, se pot distinge bine celulele secretorii de cele nervoase tipice şi se pot pune în evidenţă şi celulele gliale.

La polichete şi oligochete, celulele neurosecretorii sînt prezentate în număr mare în ganglionul cerebroid (7), (8), (11). La *Haemopis sanguisuga*, ganglionul cerebroid conţine celule neurosecretorii în număr foarte redus. Majoritatea sînt celule nervoase tipice, de dimensiuni mici, în care nucleul sferic şi mic conţine 1—2 nucleoli oranjofili.

În diferitele compartimente ale ganglionului cerebroid se găsesc mai multe celule fucsinofile sau celule α (fig. 1). Ele sînt în general piriforme. Nucleul ovoid al lor conţine un nucleol, care se colorează cu lichtgrün sau cu oranj G. Mărimea celulelor fucsinofile variază de la un compartiment la altul ; cele mai mari celule se găsesc în compartimentele laterale. Ele conţin granule mari fucsinofile, concentrate deseori în regiunea polului proximal sub forma unei mase cu aspect coloidal.

Celule fucsinofile de dimensiuni mici şi mijlocii sînt prezente în toate compartimentele ganglionului cerebroid. Granulele fine fucsinofile ale acestora se concentrează de obicei într-o zonă restrînsă perinucleară. Foarte rar, granulele fucsinofile sînt prezentate şi în porţiunea incipientă a axonului ; afinitatea tinctorială a granulelor însă aici este mai redusă.

În afară de celulele de dimensiuni mari din compartimentele laterale ale ganglionului cerebroid, celelalte celule fucsinofile din acest ganglion se găsesc în diferite compartimente la diferiţi indivizi. Aşezarea lor este totdeauna simetrică (fig. 2), fapt care dovedeşte activitatea sincronă a acestor celule.

Celulele fucsinofile se colorează în cenuşiu—albăstrui cu hematoxilină-cromică. În felul acesta, celulele care conţin substanţă fucsinofilă sînt în acelaşi timp şi cromhematoxilinofile.

Din aspectul variat al celulelor şi din cantitatea variată a granulelor fucsinofile se poate determina ciclul secretor probabil al acestor celule. Ciclul începe cu apariţia unui număr mic de granule la nivelul polului periferic al celulelor. Mai tîrziu apar vacuole mici în citoplasma periferică, granulele fiind aşezate sau în interiorul vacuolelor sau în citoplasmă. Vacuolele se contopesc, iar citoplasma se reduce la un strat subţire perinuclear. Există celule în care aproape întreaga citoplasmă este ocupată de o vacuolă mare, plină cu granule fucsinofile.

Pe lîngă celule nervoase tipice şi fucsinofile, în ganglionul cerebroid se găsesc şi celule oranjofile. Aceste celule sînt de asemenea de dimensiuni mari, mai ales în compartimentele laterale. Nucleul este ovoid şi conţine un nucleol aşezat excentric (fig. 3). Aspectul substanţei oranjofile în citoplasmă variază foarte mult. În celulele oranjofile din compartimentele laterale, citoplasma omogenă nu prezintă granule optic vizibile. Aceste celule stau simetric sau aproape simetric unele faţă de altele.

În celelalte compartimente ale ganglionului cerebroid, celulele oranjofile sau celulele β prezintă regiuni oranjofile omogene sau granulare.

Aspectul citologic şi numărul celulelor oranjofile prezintă variaţii sezoniere. Numărul lor este cel mai ridicat la indivizii colectaţi toamna. Ciclul secretor începe cu apariţia unor regiuni oranjofile în citoplasmă, care apoi se contopesc unele cu altele. Paralel cu acest proces, apar granule oranjofile fine, în urma cărora întreaga citoplasmă capătă o culoare oranj.

Celulele oranjofile sînt în acelaşi timp şi floxinofile, dînd reacţii pozitive după coloraţia lui Gömöri-Bargmann. Granulele celulelor oranjofile cîteodată se lichefiază şi citoplasma capătă un aspect hialin. Acest lucru a fost observat şi de către I. R. H a g a d o r n (4) la *Theromyzon rude*.

În ganglionul cerebroid se observă şi unele celule avînd aspectul unor celule nervoase tipice al căror nucleu însă se colorează cu oranj G. În citoplasma acestor celule nu am observat granule de secreţie.

La polichete (2) şi la rincobdelide (5) a fost semnalată prezenţa unor celule nervoase tipice, care conţin una sau două vacuole de dimensiuni mari, totdeauna bine conturate şi lipsite de granule de secreţie. După părerea autorilor amintiţi, aceste celule nu sînt secretorii. Astfel de celule se găsesc şi la *Haemopis* însă ele conţin cîteodată granule, oranjofile sau floxinofile (fig. 4 şi 5).

În masa subfaringiană, precum şi în ganglionii lanţului ventral (inclusiv masa ganglionară caudală), numărul celulelor secretorii este mai redus decît în ganglionul cerebroid. Marea majoritate a celulelor nervoase sînt cele tipice. Studiind secţiunile în serii ale ganglionilor, din loc în loc se observă cîte o celulă fucsinofilă şi oranjofilă, cu o aşezare deseori simetrică (fig. 6 şi 7). Celulele-gigant ale compartimentelor antero- şi posteromediane din ganglionii lanţului ventral, cu toate că se colorează slab cu paraldehidă-fucsină, totuşi nu pot fi considerate ca celule neurosecretorii. Aceste celule prezintă cîte un nucleu alungit şi deformat; aspectul nucleului este constant la toţi indivizii examinaţi.

Tractusurile neurosecretorii. În conectivele ganglionilor ventrali şi în interiorul nervilor periferici nu am observat nici prezenţa granulelor de secreţie oranjofile, nici a celor fucsinofile. În comisura dorsală a ganglionului cerebroid, provenită de la indivizi colectaţi din diferite anotimpuri, am observat prezenţa unor formaţiuni granulare floxinofile sau oranjofile. După părerea noastră, aceste formaţiuni nu pot fi considerate ca granule de secreţie, ci mai degrabă secţiuni ale prelungirilor lungi şi foarte ramificate ale celulelor gliale, care însoţesc fibrele nervoase (fig. 8). I. R. Hagadorn (6), efectuînd cercetări experimentale prin secţionarea conectivelor ventrale la *Theromyzon rude*, a observat acumularea substanţei de secreţie fucsinofilă la nivelul porţiunii proximale a axonului secţionat. Nici acest autor însă nu a semnalat prezenţa substanţei de secreţie în fibrele nervoase în condiţii normale.

Granulele de secreţie nu le-am găsit nici în nervii cerebroizi, cu toate că le-am examinat atît în secţiuni transversale, cît şi longitudinale.

Elementele gliale. În alcătuirea ganglionilor intră şi celulele gliale. În neuropilul fiecărui ganglion se găsesc două celule gliale, care se sprijină cu baza lor largă pe peretele compartimentelor mediane. Nucleul celulelor gliale este ovoid şi conţine un nucleol sferic. Prelungirile gliale sînt lungi şi bogat ramificate, ajung la o distanţă mare şi dispar treptat printre elementele nervoase. Ramificaţii gliale deosebit de bogate se observă în comisura dorsală. Cîteodată, fibrele gliale pătrund sub formă de invaginaţii în pericarionul celulelor nervoase, dînd naştere la „trofospongiul" neurocitologiei clasice. În secţiune, aceste invaginaţii simulează aspectul unor granule oranjofile.

Celulele gliale sînt prezente şi în conectivele ventrale.

Celulele gliale, mai ales cele din ganglionul cerebroid, conţin numeroase granule sau picături floxinofile sau oranjofile. Celulele gliale din ganglionii lanţului ventral conţin granule floxinofile în număr mai redus sau granulele lipsesc în întregime şi atunci celulele gliale au un aspect fibros.

DISCUŢII

Sistemul nervos al lipitorii de cal *(Haemopis sanguisuga)* se compune din aceleaşi elemente structurale ca şi la celelalte grupe de anelide.

Majoritatea celulelor sînt celule nervoase tipice neuroconductoare. Aceste celule, denumite celule γ şi δ, studiate cu microscopul optic, nu prezintă semnele de elaborare ale unei secreţii. Totuşi, pe baza cercetărilor efectuate cu microscopul electronic la *Theromyzon rude* (6), se poate presupune că şi ele conţin granule fine, care pot fi considerate ca produsul de secreţie al acestor celule.

Numărul celulelor în care se observă cu microscopul optic granule de secreţie colorabile cu metodele de colorare folosite de noi este extrem de redus faţă de celelalte grupe de anelide. Luată în ansamblu, proporţia lor nu întrece 4–5% din totalul celulelor nervoase. Această constatare corespunde cu observaţiile lui I. R. Hagadorn (4), făcute la *Theromyzon rude*. Dintre ganglionii nervoşi, ganglionul cerebroid conţine cele mai multe celule secretorii, numărul lor atingînd circa 10% din totalul celulelor nervoase.

Este caracteristică aşezarea simetrică a celulelor secretorii în cele două jumătăţi ale ganglionilor, fapt care demonstrează activitatea sincronă a lor. În diferiţi ganglioni, aşezarea celulelor secretorii nu este identică, dar totdeauna simetrică.

După metodele de coloraţie folosite de noi, se disting două tipuri de celule secretorii: fucsinofile, sau celule α, şi oranjofile, sau celule β.

Celulele fucsinofile arată un ciclu secretor evident, mai ales dacă urmărim aspectul lor citologic la mai mulţi indivizi din diferite anotimpuri. Aceste celule pot conţine granule în cantitate variabilă I. R. Hagadorn (4) distinge două feluri de celule α (celule α_1 şi celule α_2) pe baza mărimii pericarionului şi a cantităţii granulelor fucsinofile. După părerea noastră, există numai un singur fel de celule fucsinofile, al căror aspect variază după fazele ciclului secretor.

Granulele de secreţie au fost observate numai în pericarion şi foarte rar în porţiunea incipientă a axonului. Nici odată nu am putut constata prezenţa granulelor în axonii acestor celule, fapt care nu exclude însă transportul nucleodistal al produsului de secreţie, deoarece s-ar putea ca colorabilitatea granulelor să scadă o dată cu expulzarea lor şi cu transportarea lor în axoni.

Celulele oranjofile, sau celulele β, arată de asemenea un ciclu secretor evident, caracterizat prin modificarea cantităţii şi probabil a calităţii granulelor în pericarion. Granulele oranjofile sînt electrondense (6). Cantitatea granulelor este cea mai mare în luna septembrie. Masa hialină oranjofilă în citoplasma acestor celule provine din contopirea şi lichefierea granulelor oranjofile.

La *Haemopis sanguisuga*, noi nu am constatat niciodată prezenţa granulelor, nici în neuropil şi nici în fibrele nervoase ale conectivelor şi nervilor periferici. Ca urmare, nu am putut determina nici drumul şi nici locul de înmagazinare al produsului de secreţie. Determinarea drumului de secreţie necesită cercetări experimentale ulterioare.

CONCLUZII

1. La *Haemopis sanguisuga* se disting două tipuri de celule nervoase secretorii: celule fucsinofile și oranjofile. Proporția acestora constituie circa 4–5% din totalul celulelor nervoase.

2. Cantitatea granulelor arată variații sezoniere, fiind cea mai mare în perioada de toamnă.

3. Granule de secreție fucsinofile sau oranjofile nu se observă în fibrele nervoase din neuropil și din nervii periferici.

4. Drumul produsului de secreție sau locul de înmagazinare al lui nu au fost constatate.

BIBLIOGRAFIE

1. BERN H. A., Gen. a. Comp. Endocrinol., 1962, Suppl. *1*, 117–132.
2. CLARK R. B., XXth Internat. Physiol. Congr. 1956. Abstracts of Communications, 178.
3. GERSCH M., *Vergleichende Endokrinologie der wirbellosen Tiere*, Leipzig, 1964.
4. HAGADORN I. R., J. Morph., 1958, **102**, 55–84.
5. — Gen. a. Comp. Endocrinol., 1962, *2*, 516–540.
6. HAGADORN I. R., BERN A. H. u. NISHIOKA S. R., Z. Zellforsch., 1963, *58*, 714–758.
7. HERLANT-MEEWIS H., C.R. Acad. Sci., 1959, *248*, 1 405–1 406.
8. LEGENDRE R., Bull. biol. France et Belg., 1959, *93*, 462–471.
9. MANN K. H., Proc. zool. Soc. Lond., 1954, **124**, 69–88.
10. NAMBUDIRI P. N. a. VIJAYAKRISHNAN K. P., Current Sci., 1958, **27**, 350–351.
11. SCHARRER E. u. BROWN S., Z. Zellforsch., 1961, *54*, 530–540.
12. SCRIBAN I. A. u. AUTRUM H., *Hirudinea*, in *Handbuch der Zoologie*, sub red. dr. WILLY KÜKENTHAL, Berlin-Leipzig, 1932, **2**.

Laboratorul de zoologie. Universitatea „Babeș-Bolyai" Cluj,

Primită în redacție la 22 martie 1966.



Fig. 1. — Ganglionul cerebroid cu celule fucsinofile (*a*) și oranjofile (*b*) (col. Gömöri-Bargmann. ob. 25 ×).

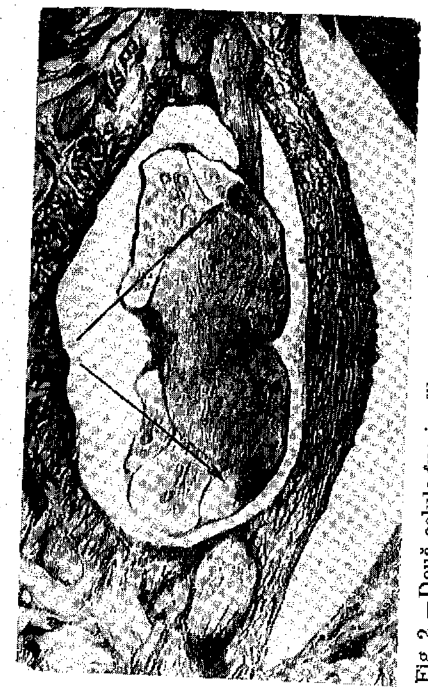


Fig. 2. — Două celule fucsinofile așezate simetric în ganglionul cerebroid (col. după metoda lui C l a r k puțin modificată. ob. 10×).



Fig. 3. — O celulă oranjofilă din compartimentul lateral al ganglionului cerebroid (col. după metoda lui C l a r k. ob. 25 ×).



Fig. 4. — Celulă nervoasă tipică cu două vacuole (col. după metoda lui C l a r k. ob. 25 ×).

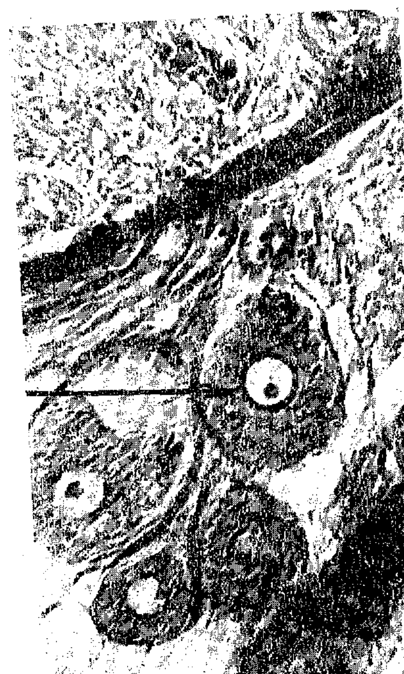


Fig. 5. — O celulă nervoasă tipică cu granule oranjofile (col. după metoda lui C l a r k, ob. 25 ×).



Fig. 6. — Celulă fucsinofilă plină cu substanţă Gömöri-pozitivă (col. după metoda lui C l a r k, ob. 25 ×).



Fig. 7. — Aşezarea simetrică a celor două celule fucsinofile în masa subfaringiană (col. după metoda Gabe, ob. 10 ×).

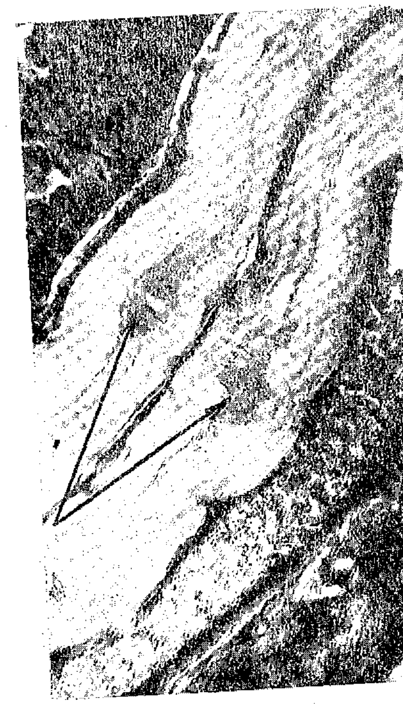


Fig. 8. — Secţiune longitudinală prin conective lipsite de granule. În mijlocul conectivelor se vede cîte o celulă glială (col. după metoda lui C l a r k, ob. 25 ×).

CERCETĂRI ASUPRA ACTIVITĂŢII GLANDELOR TIROIDE ALE CÎTORVA SPECII DE PĂSĂRI

DE

DAN MUNTEANU şi MIMI BARATZ

591(05)

L'étude de la structure histologique des thyroïdes chez trois espèces d'oiseaux (*Fringilla coelebs*, *Parus major* et *Lanius collurio*) relève le décalage existant entre la période d'activité maximum de ces glandes et des testicules, ainsi que le fait que la plus intense activité des thyroïdes se situe avant le commencement de la mue.

Rolul glandelor tiroide în organismul păsărilor, şi îndeosebi relaţia dintre activitatea lor, năpîrlire şi activitatea sexuală, constituie o problemă încă incomplet elucidată.

În străinătate, asupra acestei probleme s-au făcut studii la porumbei domestici, la păsări de curte şi la cîteva specii sălbatice (*Corvus* sp. pl., *Passer domesticus*, *P. montanus*, *Emberiza citrinella*, *Erithacus rubecula*, *Anas platyrhynchos*), iar în ţara noastră doar la raţe domestice (2).

Din analiza acestor lucrări, şi în special a celor de sinteză (1), (4), (5), se remarcă faptul că rezultatele sînt adesea contradictorii, astfel încît deocamdată nu se poate trage o concluzie general-valabilă asupra relaţiei dintre variaţiile morfofuncţionale ale tiroidelor şi desfăşurarea procesului de năpîrlire.

MATERIAL ŞI METODA DE LUCRU

Ca material de cercetare am utilizat tiroide de la masculi de cinteză, *Fringilla coelebs* (19 exemplare), piţigoi mare, *Parus major* (23 de exemplare), şi sfrîncioc roşiatic, *Lanius collurio* (13 exemplare), pe care i-am colectat la Pîngăraţi (reg. Bacău) în perioada 1.IV–30.IX. 1965, la intervale de aproximativ 10 zile.

Menţionăm că în zona de studiu cinteza este o pasăre frecventă din aprilie pînă în octombrie, după care femelele şi o parte dintre masculi se retrag spre sud, pentru a se reîntoarce primăvara; piţigoiul mare este o specie sedentar-eratică comună, iar sfrînciocul roşiatic este oaspete de vară, care soseşte la începutul lunii mai şi pleacă în prima jumătate a lui septembrie.

Tiroidele, după ce au fost cîntărite cu ajutorul unei balanţe de torsiune, au fost fixate în formol 10%, colorate cu hematoxilină-eozină, executîndu-se apoi preparate microscopice după

ST. ŞI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 19 NR. 4 P. 323–326 BUCUREŞTI 1967

metoda clasică. Totodată s-a măsurat lungimea celor două testicule şi s-a notat starea penajului, respectiv stadiul de năpîrlire în care se găsea pasărea.

Aprecierea gradului de activitate a tiroidelor s-a făcut, ca şi în cazul altor cercetări histologice asupra acestor glande, prin calcularea grosimii medii a epiteliului secretor, pe baza a cîte 30 de citiri pentru fiecare preparat.

Intensitatea activităţii sexuale, fiind în directă relaţie cu dimensiunile testiculelor, a fost apreciată prin lungimea testiculului stîng, mai mare şi mai constant din punct de vedere biometric decît cel drept.

În fine, năpîrlirea a fost notată în mod convenţional; toate aceste elemente au fost apoi transpuse pe graficele din figurile 1, 2 şi 3.

INTERPRETAREA REZULTATELOR

Analiza celor trei grafice ne permite să tragem unele concluzii, deschizînd din nou discuţia asupra disputatei probleme la care se referă J. Benoit (1), descriind relaţiile puse în evidenţă între tiroide şi celelalte glande endocrine ale păsărilor, afirmă, printre altele, că între gonade şi tiroide există un antagonism funcţional (demonstrat experimental, încă în 1931, la cocoşi şi la răţoi de către el şi M. Aron), antagonism în care acest autor vede originea „heterocronismului activităţilor sezoniere".

Pe de altă parte, la cîteva specii (*Passer domesticus*, *P. montanus*, *Erithacus rubecula*, *Emberiza citrinella*) s-a constatat că creşterea activităţii tiroidiene nu este simultană cu începerea năpîrlirii, aşa după cum s-ar putea crede, ci o precedă cu un anumit interval de timp. Această situaţie a fost demonstrată în mod deosebit de clar în cazul raţei mari, *Anas platyrhynchos*, de către E. O. Höhn (3).

Faţă de aceste date, prima concluzie la care duc cercetările noastre este aceea că nu se poate vorbi, ca o regulă absolut generală, de un heterocronism sezonier al activităţii gonadelor şi tiroidelor, deoarece la cinteză şi la piţigoiul mare există doar un *parţial* heterocronism. Într-adevăr, se observă clar că există perioade de timp, diferite însă la cele două specii, în care atît activitatea testiculară, cît şi cea tiroidiană sînt maxime.

Cea de-a doua concluzie a noastră se referă la faptul că şi în cazul speciilor *Fringilla coelebs* şi *Parus major* perioada de activitate maximă a tiroidelor se situează *înaintea* perioadei de năpîrlire. Analiza graficelor respective (fig. 1 şi 2) ne arată că în cursul năpîrlirii activitatea tiroidiană are doar o intensitate mijlocie, pentru ca în continuare ea să scadă treptat şi să atingă nivelul minim înainte de înlocuirea tuturor penelor.

O situaţie particulară prezintă sfrînciocul berbecel, *Lanius collurio*, ca urmare a faptului că însăşi năpîrlirea sa are un caracter particular; ea se desfăşoară în cartierul de iernat al păsării, dar este precedată de o înlocuire lentă a unor pene mici, observabilă încă din lunile iulie-august. La această specie se constată că intensificarea activităţii tiroidiene precedă cu mult năpîrlirea propriu-zisă, dar coincide cu primele ei semne de început din timpul verii.

Explicaţia fiziologică a celei dintîi dintre constatările enunţate mai sus rămîne în sarcina specialiştilor, dar, după toate probabilităţile, un rol în determinismul său are faptul că interacţiunea dintre tiroide

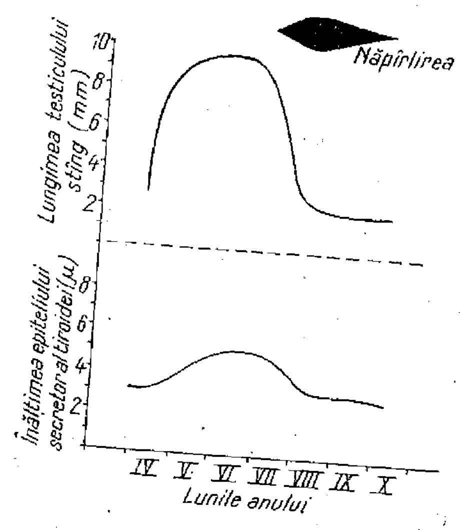


Fig. 1. — *Fringilla coelebs*.

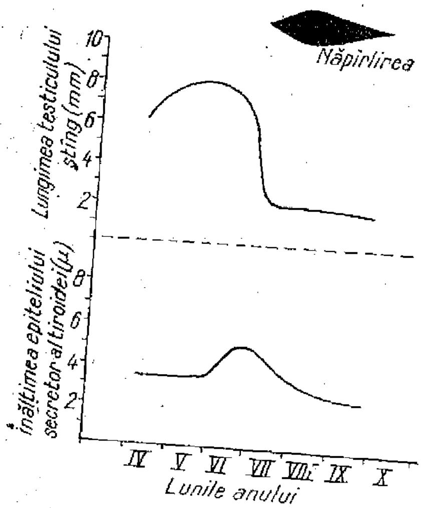


Fig. 2. — *Parus major*.

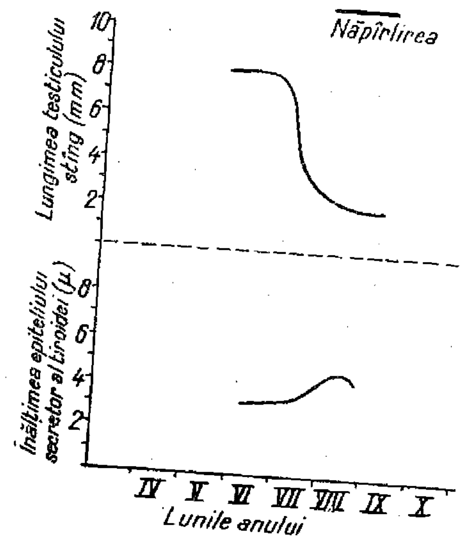


Fig. 3. — *Lanius collurio*.

gonade nu este directă, nemijlocită, ci se stabileşte prin intermediul gonadotropinei hipofizare. Menţionăm de asemenea că, aşa cum au observat toţi ornitologii şi cum indică şi graficele noastre, păsările nu năpîrlesc în cursul perioadei de reproducere, ci fie după terminarea ei (năpîrlirea anuală sau postnupţială); fie înaintea ei (în cazul în care există şi o năpîrlire prenupţială).

Or, recunoscînd realitatea acestei situaţii, ca şi faptul că intensificarea activităţii tiroidiene precedă năpîrlirea, este firesc că în mod obişnuit între perioadele de augmentare a activităţii gonadelor, respectiv a glandelor tiroide, *nu poate fi* un heterocronism. Existenţa unui asemenea heterocronism este posibilă totuşi la unele specii, şi anume la acelea care năpîrlesc doar după un lung interval de timp (cel puţin 2—3 luni) după ce perioada de reproducere a luat sfîrşit, spre exemplu în cazul sfrînciocului roşiatic.

Din toate cele expuse mai sus ne dăm seama că relaţiile hormonale la care ne referim sînt foarte complexe, cu importante implicaţii biologice, fiind corelate cu diferitele aspecte care caracterizează fenologia unora sau a altora dintre speciile de păsări. Existenţa unor diferenţe de natură fenologică este determinată în mod obligatoriu de prezenţa unor diferenţe corespunzătoare pe plan endocrin; ele vor trebui ca, rînd pe rînd, să fie elucidate, pentru a putea în final defini ceea ce constituie generalul şi particularul în relaţiile dintre tiroide, gonade şi năpîrlire.

CONCLUZII

1. După cercetările noastre, în cazul speciilor care năpîrlesc îndată ce intră în perioada de repaus genital, nu există un real heterocronism între activitatea testiculară şi cea tiroidiană.

2. Decalajul pus în evidenţă între perioada de intensificare a activităţii tiroidiene şi cea a năpîrlirii are probabil un caracter general, ceea ce urmează însă a fi confirmat prin cercetări asupra cît mai multor specii de păsări.

3. Considerăm greşită încercarea de generalizare a rezultatelor obţinute cu păsări domestice asupra speciilor sălbatice, deoarece domesticirea are întotdeauna repercusiuni negative asupra ritmicităţii marilor procese biologice.

BIBLIOGRAFIE

1. BENOIT J., *Les glandes endocrines*, în GRASSÉ P., *Traité de Zoologie*, Masson, Paris, 1950, **15**, 290—334.
2. DEGAN C. şi DRAGOŞ M., Studia Univ. „Babeş-Bolyai", Biologia, 1962, 2, 85—92.
3. HÖHN E. O., Amer. J. Physiol., 1949, 3, 337—344.
4. — *Endocrine Glands, Thymus and Pineal Body*, in MARSHALL A. J., *Biology and Comparative Physiology of Birds*, Acad. Press, New York-Londra, 1961, **2**, 87—114.
5. ВОЙТКЕВИЧ А. А., *Перо птицы*, Изд. АН СССР, Москва, 1962.

Staţiunea de cercetări biologice şi geografice „Stejarul", Pîngăraţi şi Spitalul din Piatra-Neamţ.

Primită în redacţie la 15 martie 1966.

CONTRIBUŢII LA STUDIUL ACŢIUNII ANTIINSULINICE A HIDROCORTIZONULUI ASUPRA CONSUMULUI PERIFERIC AL GLUCOZEI LA ŞOBOLANII ALBI

DE

ACADEMICIAN E. A. PORA şi I. MADAR

591(05)

Cette étude a porté sur des rats normaux, sur des rats ayant un diabète alloxanique partiel et sur des rats surrénalectomisés. La différence de la glycémie et du coefficient d'utilisation du glucose entre le sang artériel et le sang veineux, a montré que le cortisol (5 mg/100 g poids et par jour) provoque, en fonction de la durée du traitement, des modifications caractéristiques dans l'utilisation périphérique du glucose. Dans un premier temps (après 5 jours), la différence artério-veineuse de la glycémie et du coefficient d'utilisation du glucose est augmentée, tandis qu'après un traitement chronique (de 20 jours) cette différence est diminuée.

Este cunoscut faptul că insulina stimulează consumul periferic al glucozei (17), (18), (26), (30), (37), iar glicocorticoizii prezintă o acţiune inhibitoare asupra acestui proces (1), (7), (14), (18), (22), (24), (29), (37), (42), (43), (44).

În lucrările noastre anterioare am demonstrat că la şobolanii albi hidrocortizonul modifică caracteristic toleranţa la glucoză şi activitatea insulinică a plasmei (32), (33), (39), (40).

În lucrarea de faţă ne-am propus studierea acţiunii antiinsulinice a hidrocortizonului asupra consumului periferic al glucozei după încărcarea intravenoasă rapidă a animalelor normale, diabetice şi suprarenalectomizate cu acest glucid, urmărind diferenţa arterio-venoasă a glicemiei şi coeficientul de asimilare a glucozei.

MATERIAL ŞI METODĂ

Animalele, în greutate de 160±25 g, inaniate timp de 18 ore, au fost împărţite în 9 loturi experimentale (I—IX). Diabetul aloxanic parţial a fost provocat cu ajutorul unei metode originale (33), ţinînd seama de supravieţuirea animalelor.

Suprarenalectomia bilaterală a animalelor s-a efectuat sub narcoză cu eter, după care animalele au fost ținute la un regim hipersodat, iar la 7 zile de la intervenție au fost tratate cu hidrocortizon.

Tratamentul loturilor a durat timp de 5, respectiv, 20 de zile, cu doze zilnice de 5 mg hidrocortizon (CIF) pe 100 g greutate corporală, administrat subcutanat. Pentru încărcarea intravenoasă cu glucoză (prin vena caudală), am utilizat 25 mg glucoză pe 100 g greutate corporală, dizolvată în 0,5 ml ser fiziologic. Glicemia arterio-venoasă inițială s-a determinat după încărcare cu glucoză din sîngele recoltat din coadă, iar glicemia arterială și cea venoasă după 30 min de la administrarea glucozei au fost determinate din sîngele arterei, respectiv venei femurale (imediat după decapitarea animalelor). Dozarea glicemiei s-a efectuat din cîte 0,05 ml de sînge cu micrometoda fotocolorimetrică a lui R. A s a t o o r — E. J. K i n g (4).

Analiza procedeelor utilizate pentru evaluarea consumului periferic al glucozei. În condiții normale penetrația glucozei în celule reflectă gradul de impregnare cu insulină a țesuturilor (8), (9), (15). Insulina endogenă provoacă la nivelul organului explorat nu numai scăderea glicemiei, ci și o creștere a diferenței arterio-venoase a glicemiei, care demonstrează acțiunile globale și periferice ale insulinei circulante (8), (9). În experiențele noastre, diferențele arterio-venoase au fost exprimate în valori absolute (mg%).

Paralel cu determinarea diferenței arterio-venoase a glicemiei, am calculat coeficientul de asimilare arterio-venoasă a glucozei, folosind metoda perfecționată de V. C o n a r d (15) și R. B e l l e n s (9), cu unele modificări introduse de noi (33).

Metoda lui V. C o n a r d și R. B e l l e n s constă în compararea vitezelor de dispariție a glucozei din sîngele arterial și din cel venos după o încărcare intravenoasă rapidă cu glucoză. În condiții normale, singura diferență constă într-o viteză de dispariție mai crescută a acestui glucid din sîngele venos (9), (15). S-a demonstrat că în primele minute după încărcare intravenoasă rapidă cu glucoză, în urma distribuției uniforme a glucozei în spațiile și lichidele extracelulare (8), nu există diferențe în concentrația arterială și venoasă a glucozei. După acest timp, glicemia scade în mod identic în sîngele arterial și în cel venos (8), (9), (15).

Compararea coeficienților de asimilare a glucozei din sîngele arterial și venos după R. B e l l e n s și V. C o n a r d (8), (9), (15) face posibilă evidențierea consumului periferic al glucozei și separarea acestuia de acțiunea globală a insulinei (8), (15).

În experiențele noastre coeficientul de asimilare arterial (K_a) și venos (K_v) al glucozei a fost evaluat după formula introdusă de V. C o n a r d și R. B e l l e n s (8), (9), (15):

$$K = \frac{\lg. C_1 - \lg. C_2}{t_2 - t_1} \cdot (100)$$

$\lg. C_1$ = logaritmul natural al concentrației glucozei (glicemia mg%) în primele minute după încărcare cu glucoză;

$\lg. C_2$ = logaritmul natural al concentrației glucozei la 30 min după încărcarea cu glucoză;

K_a = coeficientul de asimilare arterial al glucozei;

K_v = coeficientul de asimilare venos al glucozei;

t_1 = timpul inițial după încărcarea cu glucoză (1—4 min);

t_2 = 30 min după încărcarea cu glucoză.

Datorită faptului că în primele minute după încărcarea intravenoasă cu glucoză nu există diferențe între glicemia arterială și cea venoasă, am considerat valoarea glicemiei arterio-venoase din vasele codale ale animalelor drept valoarea inițială, identică atît pentru glicemia arterială inițială, cît și pentru cea venoasă.

REZULTATE

Modificarea diferenței arterio-venoase a glicemiei. Datele privitoare la diferențele arterio-venoase ale glicemiilor după încărcare cu glucoză (t_1) sînt trecute în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

Valorile glicemiei la șobolanii albi normali, imediat după injectarea intravenoasă cu 0,025 g glucoză pe 100 g greutate corporală

Nr. indivizi	Glicemia (mg %)			Diferențe individuale ale a și v față de a + v Δ_{a-v} mg %	
	a + v	a	v	a	v
1	283	289	281	+6	−2
2	316	319	321	+3	+5
3	293	290	295	−3	+2
4	334	341	337	+7	+3
5	312	315	318	+3	+7
6	345	352	343	+7	−3
7	298	306	309	+8	+11
Media	310	316	314	+4,4	+3,2
±E.S.	±8,4	±9,0	±7,9	±0,16	±0,12
Dif. % P		>0,05	>0,05	>0,25	

Notă. a+v, Glicemia arterio-venoasă din sîngele recoltat din coadă; a, glicemia arterială din artera femurală; v, glicemia venoasă din vena femurală. Modificările procentuale și P sînt raportate la valorile medii a+v.

Aceste date arată că, în primele minute după administrarea glucozei, valoarea glicemiei arterio-venoase (a + v) din sîngele recoltat din vasele codale ale animalelor este aproape identică cu valoarea glicemiei din artera (a), respectiv vena femurală (v); diferența dintre acestea nu este semnificativă ($P>0,05$). Aceste rezultate concordă cu observațiile unor autori, care au demonstrat că, la un timp scurt după încărcarea cu glucoză, glicogenoliza din ficat se blochează (8), iar glucoza administrată se distribuie uniform în spațiile și lichidele extracelulare și diferența arterio-venoasă inițială (t_1) dispare. Din acest punct de vedere, datele noastre cuprinse în tabelul nr. 1 confirmă valabilitatea tehnicii folosite, modificate pentru scopurile noastre, în vederea experimentării pe șobolani. Din această cauză, în timpul inițial (t_1 = 1 — 4 min după încărcare cu glucoză) am considerat glicemia arterio-venoasă (a + v) drept martorul valorilor glicemiilor din artera și vena femurală în cazul tuturor loturilor experimentale.

Valorile diferențelor arterio-venoase la 30 min de la administrarea glucozei (Δ_{a-v}) sînt trecute în tabelul nr. 2 și în figura 1.

Din studierea acestora reiese că, la 30 min după încărcarea cu glucoză, la animalele normale (lot I) diferența arterio-venoasă a glicemiilor are o valoare medie de 34,2 ± 2,0 mg%, ceea ce denotă o penetrație normală de glucoză în celule sub acțiunea insulinei eliberate din pancreas în urma încărcării organismului cu glucoză. Amplitudinea Δ_{a-v} la lotul normal, tratat timp de 5 zile cu hidrocortizon (lot II), demonstrează o creștere semnificativă a asimilației periferice a glucozei față de lotul martor ($P<0,02$), în timp ce tratamentul de 20 de zile cu hidrocortizon la animalele normale (lot III) duce la scăderea pronunțată a diferenței arterio-venoase a glicemiei față de martori ($P<0,01$).

Tabelul nr. 2

Diferențele arterio-venoase ale glicemiei șobolanilor albi la 30 min de la administrarea intravenoasă a 0,025 g glucoză pe 100 g greutate corporală (P este calculat față de lotul I)

Lotul	Nr. indivizi	Δ_{a-v} mg %	P
I Normal	8	34 ±2,0	— —
II Normal, tratat 5 zile cu hidrocortizon	9	40 ±0,8	<0,02
III Normal, tratat 20 de zile cu hidrocortizon	9	20 ±1,0	<0,01
IV Diabet aloxanic parțial	7	15,6±1,4	<0,01
V Diabet aloxanic parțial, tratat 5 zile cu hidrocortizon	9	21 ±1,6	<0,001
VI Diabet aloxanic parțial, tratat 20 de zile cu hidrocortizon	9	9 ±0,8	<0,01
VII Suprarenalectomizat	9	9 ±0,4	<0,01
VIII Suprarenalectomizat, tratat 5 zile cu hidrocortizon	10	33,1±1,4	>0,05
IX Suprarenalectomizat, tratat 20 de zile cu hidrocortizon	8	22,0±1,5	<0,01

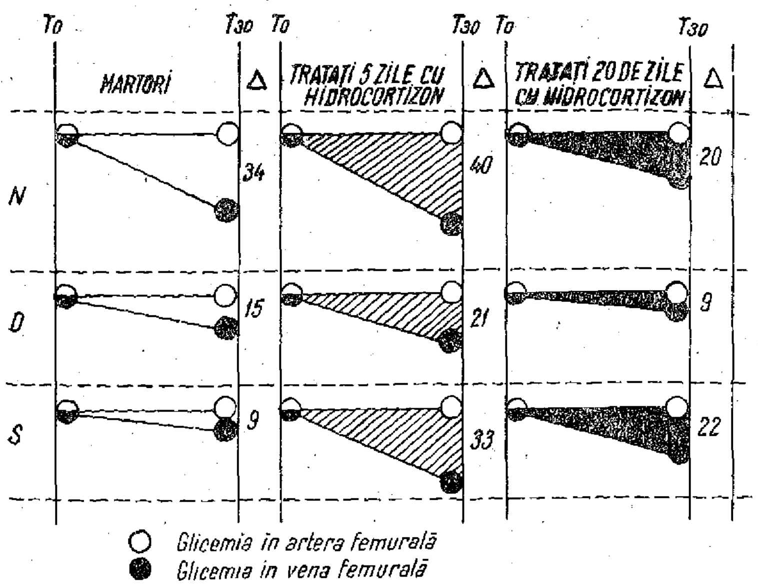


Fig. 1. — Diferențe arterio-venoase ale glicemiei (Δ_{a-v} = mg %) șobolanilor albi normali (N), cu diabet aloxanic parțial (D) și suprarenalectomizați (S), la 30 min de la administrarea intravenoasă a glucozei, în funcție de durata tratamentului cu hidrocortizon.
T_0, Glicemia din sîngele arterio-venos, imediat după încărcarea cu glucoză; T_{30}, glicemia la 30 min de la încărcarea cu glucoză.

În cazul animalelor cu diabet aloxanic parțial (lot IV), diferența arterio-venoasă 30 min după încărcare cu glucoză scade la 15,6 ± 1,4 mg% față de valorile martorilor normali, diferența fiind foarte semnificativă (P <0,001). Tratamentul timp de 5 zile cu hidrocortizon (lot V) are o acțiune de normalizare asupra valorilor ; Δ_{a-v} crește peste valoarea martorilor diabetici, dar rămîne totuși sub valoarea martorilor normali (P< <0,001). La animalele cu diabet aloxanic parțial, tratate 20 de zile cu hidrocortizon (lot VI), diferența arterio-venoasă (9 ± 0,8 mg %) scade pronunțat atît față de martorii normali (P <0,01), cît și față de martorii proprii.

Datele asupra animalelor suprarenalectomizate arată o scădere semnificativă a valorilor Δ_{a-v} (9 ± 0,4 mg%). În urma unui tratament substitutiv timp de 5 zile cu hidrocortizon (lot VIII), această valoare crește pînă la 33,1 ± 1,4 mg%, atingînd limitele martorilor normali (P>0,05), iar în urma tratamentului timp de 20 de zile cu hormon (lot IX), Δ_{a-v} rămîne peste valoarea martorilor suprarenalectomizați, dar scade sub valoarea martorilor normali (P <0,01).

Modificarea coeficientului de asimilare a glucozei. Media diferențelor coeficienților arteriali și venoși ai glucozei (ΔK_{v-a}) este trecută în tabelul nr. 3 și în figura 2.

Tabelul nr. 3

Consumul periferic al glucozei șobolanilor albi, după administrarea intravenoasă rapidă a 0,025 g glucoză pe 100 g greutate corporală, determinat prin diferențele arterio-venoase ale coeficienților de asimilare a glucozei (diferențele procentuale și P sînt calculate față de martori proprii, iar valorile în paranteze sînt raportate la lotul I)

Lotul	Nr. indivizi	ΔK_{v-a} *	Dif. % ΔK_{v-a}	P
I Normal	8	0,99±0,085	— — —	— — —
II Normal, tratat 5 zile cu hidrocortizon	9	1,92±0,16	+94	<0,001
III Normal, tratat 20 de zile cu hidrocortizon	9	0,22±0,01	−78	<0,001
IV Diabet aloxanic parțial	7	0,14±0,02	— — — (−80)	— — — (<0,001)
V Diabet aloxanic parțial, tratat 5 zile cu hidrocortizon	10	0,37±0,03	+164 (−63)	< 0,001 (< 0,001)
VI Diabet aloxanic parțial, tratat 20 de zile cu hidrocortizon	9	0,08±0,02	−43 (−92)	> 0,05 (<0,001)
VII Suprarenalectomizat	9	0,30±0,03	— — — (−70)	— — — (<0,001)
VIII Suprarenalectomizat, tratat 5 zile cu hidrocortizon	10	1,02±0,01	+240 (+ 3)	<0,001 (>0,5)
IX Suprarenalectomizat, tratat 20 de zile cu hidrocortizon	8	0,61±0,07	+103 (−39)	<0,001 (<0,01)

* Media ± E.S.

După cum reiese din tabelul nr. 3 şi din figura 2, ΔK_{v-a} la animalele normale (lot I) este de 0,99 ± 0,085 mg%. Această valoare creşte cu 94% faţă de valorile martorilor (P < 0,001) în urma tratamentului timp de 5 zile cu hidrocortizon (lot II). În schimb, tratamentul de 20 de zile (lot III) duce la o scădere cu 78% a valorilor faţă de martori (P < 0,001).

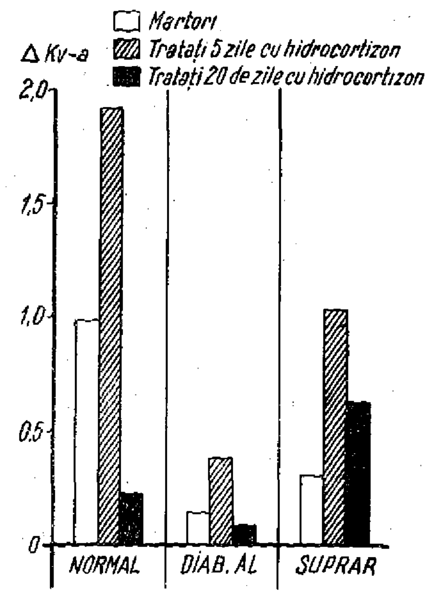


Fig. 2. – Diferenţele arterio-venoase ale coeficienţilor de asimilare a glucozei la şobolani normali, la şobolani cu diabet aloxanic parţial şi la şobolani suprarenalectomizaţi.

La şobolanii cu diabet aloxanic parţial (lot IV) diferenţa coeficientului de asimilare arterial şi venos a glucozei (ΔK_{v-a} = 0,14 ± 0,02 mg%) scade sub valoarea martorilor cu 80% (P < 0,001). Tratamentul animalelor timp de 5 zile cu hormon (lot V) are o acţiune stimulatoare asupra consumului periferic al glucozei, ΔK_{v-a} (0,37 ± 0,03 mg%) crescînd foarte semnificativ (+164%) faţă de valorile medii ale martorilor diabetici (P < 0,001), fără ca să atingă limitele martorilor normali (– 63%; P < 0,001). Tratamentul timp de 20 de zile al animalelor cu diabet aloxanic parţial (lot VI) readuce ΔK_{a-v} (0,08 ± ± 0,02 mg%) sub valoarea martorilor proprii.

În urma suprarenalectomiei bilaterale (lot VII) ΔK_{a-v} prezintă o scădere de 70% faţă de martori (P < 0,001). Tratamentul substitutiv timp de 5 zile cu hidrocortizon la şobolani suprarenalectomizaţi (lot VIII) creşte valoarea la nivelul martorilor normali (+3%; P > 0,5). Această creştere, raportată la martorii suprarenalectomizaţi, prezintă o diferenţă foarte semnificativă (+240%; P < 0,001). Dacă tratamentul substitutiv cu hidrocortizon se prelungeşte la 20 de zile, ΔK_{v-a} tinde să scadă, dar rămîne totuşi cu 103% peste valoarea martorilor suprarenalectomizaţi fără tratament cu hidrocortizon (lot VIII) (P < 0,001).

DISCUŢII

Datele din literatură arată că mecanismul de transport al glucozei din spaţiile extracelulare în celule se află sub controlul insulinei circulante (18), (26), (29), (36), (38). Ineficienţa relativă a insulinei asupra acestui mecanism se explică prin intervenţia antagoniştilor insulinici (11), (47), (48), (49), prin legarea prea puternică a insulinei de proteinele plasmatice (3), prin inerţia celulelor β din pancreas (46), sau prin intervenţia hormonilor diabetogeni, hipermobilizatori ai acizilor graşi liberi din ţesutul adipos (12), (19), (21), (41), (42).

În general se acceptă că glicocorticoizii inhibă consumul periferic al glucozei prin diferite acţiuni antiinsulinice (23), (31), (36). După concepţia lui P. J. Randle (41), (42), ciclul metabolic „acid gras-glucoză" are un rol determinant în reglarea metabolică a consumului periferic al glucozei. Faptul că insulina stimulează intrarea glucozei în ţesutul adipos (5), (45) şi astfel împiedică mobilizarea acizilor graşi liberi (5), (45) din acest ţesut a fost dovedit atît clinic, cît şi experimental. Mobilizarea redusă a acizilor graşi condiţionează o mai uşoară utilizare periferică a glucozei la nivelul muşchilor (42). În schimb, sub acţiunea tratamentului cu glicocorticoizi şi în diabet, intrarea glucozei în ţesutul adipos este inhibată şi astfel eliberarea acizilor graşi liberi este stimulată (12), (19), (21), ceea ce duce la utilizarea preferenţială a acestor acizi la nivelul muşchilor şi la scăderea utilizării glucozei din sînge de către muşchi (40), (41).

De asemenea s-a demonstrat că adrenalectomia scade eliberarea acizilor graşi liberi şi astfel stimulează consumul periferic al glucozei (2). Injectarea cortizonului la animalele suprarenalectomizate deprimă utilizarea crescută a glucozei în ţesutul adipos şi astfel creşte eliberarea de acizi graşi liberi (16), (40).

Din cele expuse reiese că glicocorticoizii au o acţiune inhibitoare directă asupra intrării glucozei în ţesutul adipos şi o acţiune inhibantă directă asupra consumului periferic al glucozei de către ţesutul muscular, prin intermediul mobilizării de acizi graşi liberi (40), (41).

Pe lîngă acţiunile antiinsulinice ale glicocorticoizilor asupra ciclului „acid gras-glucoză", scăderea consumului periferic al glucozei se explică prin mai multe mecanisme, legate de acţiunea antiinsulinică a acestor hormoni (13), (19), (20), (23), (25), (27), (28).

După cum reiese din datele noastre, în condiţiile unui tratament de 5 zile (5 mg/100 g greutate corporală, administrat zilnic, subcutan), la şobolani albi normali, la şobolani cu diabet aloxanic parţial, ca şi la şobolani suprarenalectomizaţi, hidrocortizonul acţionează stimulator asupra consumului periferic al glucozei după încărcare intravenoasă rapidă cu glucoză.

Această acţiune se manifestă atît în creşterea diferenţelor arterio-venoase ale glicemiei, cît şi în mărirea diferenţelor dintre coeficienţii arteriali şi cei venoşi ai asimilaţiei de glucoză. Indicii menţionaţi scad în urma unui tratament cronic (20 de zile) cu doze zilnice identice de hormon, ceea ce demonstrează o inhibare semnificativă în penetraţia periferică a glucozei administrate.

Pe baza acestor observaţii conchidem că hidrocortizonul, în tratamente de durată diferită, poate induce modificări calitative şi cantitative în funcţiile glicoregulatoare ale organismului, cu repercusiuni asupra consumului periferic al glucozei.

Creşterea consumului periferic al glucozei în prima etapă a tratamentului cu hidrocortizon poate fi pusă pe seama intensificării funcţiei reactive a aparatului insulino-secretor, ca şi pe seama stimulării mecanismelor de eliberare a insulinei circulante. Această ipoteză este justificată de datele noastre anterioare (32), (33), (39), (40), care au evidenţiat existenţa unei secreţii suplimentare de insulină, ce contracarează acţiunea factorilor antiinsulinici, provocaţi de tratamentul hidrocortizonic.

În faza cronică a tratamentului cu hidrocortizon (20 de zile), rezistenţa crescută a ţesuturilor faţă de utilizarea periferică a glucozei duce la epuizarea totală sau parţială a celulelor β din insulele Langerhans (33) şi

astfel insulina secretată suplimentar la glucoza administrată nu poate înlătura acţiunea factorilor antiinsulinici asupra încorporării glucozei în ţesuturile periferice.

Datele noastre referitoare la animalele suprarenalectomizate fără tratament substitutiv cu hidrocortizon sînt în contradicţie cu cele din literatură, ca şi cu datele noastre privitoare la activitatea insulinică „liberă" a plasmei (39), (40) acestor animale. Această divergenţă rezultă probabil din faptul că, după 7 zile de la suprarenalectomie, inerţia celulelor β-pancreatice faţă de încărcarea cu glucoză creşte. Totodată trebuie să susţinem că hipoglicemia cronică în urma suprarenalectomiei bilaterale inhibă secreţia insulinei suplimentare din pancreas, de unde rezultă că activitatea insulinică crescută a plasmei şobolanilor suprarenalectomizaţi trebuie să fie pusă pe seama lipsei factorilor antiinsulinici corticosteroido-dependenţi.

CONCLUZII

1. Hidrocortizonul, în funcţie de durata tratamentului, provoacă modificări caracteristice în consumul periferic al glucozei la şobolani normali, la şobolani cu diabet aloxanic parţial şi la şobolani suprarenalectomizaţi. Aceste modificări se evidenţiază atît în valorile diferenţei arterio-venoase ale glicemiei, cît şi în valorile diferenţei coeficienţilor arteriali şi venoşi ai asimilării glucozei.

2. În prima fază a tratamentului, hidrocortizonul măreşte valoarea diferenţei arterio-venoase a glicemiei şi diferenţa dintre coeficienţii arteriali şi venoşi de asimilare a glucozei.

3. Tratamentul cronic cu hidrocortizon duce la scăderea penetraţiei periferice a glucozei.

BIBLIOGRAFIE

1. ALTSZULER N., DUNN A., STEELE R., BISHOP T. S. a. DE BODO R. C., Fed. Proc., 1961, **20**, *1*, 188.
2. ALTSZULER N., STEELE R., DUNN A., WALL J. S. a. DE BODO R. C., Diabetes, 1959, **8**, 105.
3. ANTONIADES H. N., GUNDERSEN K. a. PYLE H., Endocrinology, 1961, **69**, 163.
4. ASATOOR A., KING E. J., in KING E. J., *Microanalysis in medical biochemistry*, Londra, 1956.
5. BALMAIN I. H., FOLLEY S. J. a. GLASCOCK R. F., Nature, 1952, **164**, 447.
6. BARTLETT D., MORITA Y. a. MUNCK A., Nature, 1962, **196**, 897.
7. BARTLETT D., WICK A. N. a. MACKAY E. M., J. biol. Chem., 1949, **178**, 1 003.
8. BASTENIE P. A., CONARD V., FRANKSON J.R.M., BELLENS R. a. CRISTOPHE J., An. clin. Belg., 1958, **11**, *1*, 32.
9. BELLENS R., Acta endocrinol., 1961, Supl. 161.
10. BELOFF-CHAIN A., CATANZARO R., CHAIN E. B., MASSI J., PACCHIARI F. a. ROSSI C., Proc. Roy. Soc. Biol., 1955, **143**, 481.
11. BERSON S. A. a. YALOW R. S., Diabetes, 1964, **13**, *3*, 247.
12. BIERMAN E. L., DOLE V. P. a. ROBERTS T. N., Diabetes, 1957, **6**, 475.
13. BORNSTEIN J. a. PARK C. R., J. biol. Chem., 1963, **205**, 303.
14. BOUTWELL R. K. a. CHAING R., Arch. Biochem. Biophys., 1954, **50**, *2*, 461.
15. CONARD V., Acta med. Belgica, 1955, *1*, 139.
16. CREUTZFELD W. a. DEUTICKE U., Acta endocrinol., 1962, **39**, *2*, 262.
17. DE BODO R. C., KURTZ M., SINKOFF M. W. a. KAING S. P., Proc. Soc. Biol. Med., 1952, **80**, 345.
18. DE BODO R. C., STEELE R., ALTSZULER N., DUNN A. a. BISHOP J. S., Recent Progr. Hormone Res., Acad. Press, N. Y., 1963, **19**, 445.

19. DREILING D. A., DEBONS A. F., ROSENTHAL W. S. a. SCHWARTZ I. L., Clin. Res. Proc., 1959, *7*, 250.
20. EVANS T. R. a. OPIE L. H., Fed. Proc., 1962, **21**, 319.
21. FAIN J. N., SCOW R. O. a. CHERNICK S. S., J. biol. Chem., 1963, 238.
22. FAJANS S. S., Metabolism, 1961, *10*, 951.
23. GARLAND P. B. a. RANDLE P. J., Biochem. J., 1962, **84**, 78.
24. HERMAN S. M. a. RAMEY E. R., Endocrinology, 1960, **67**, 650.
25. ИЛЬИН В. С. и ТИТОВА Г. В., Докл. АН СССР, 1961, **141**, *1*, 227.
26. KERPOLLA W., Acta med. Scand., 1954, **145**, 225.
27. KIPNIS D. M., Ann. N. Y. Acad. Sci., 1959, **82**, 354.
28. KRAHL M. E. a. CORI F., J. biol. Chem., 1947, **170**, 607.
29. LEUPIN E. a. VERZAR F., Biochem. J., 1950, **460**, 562.
30. LEVINE R., Diabetes, 1961, **10**, 421.
31. LEVY A. C. a. RAMEY E. R., Endocrinology, 1959, **84**, 580.
32. MADAR J., Rev. roum. de Biol., Série de Zoologie, 1966, **11**, *6*, 395.
33. MADAR I., *Teză de doctorat*, Autoreferat, Cluj, 1966.
34. MILCU ŞT.-M. şi BELLOIU D. D., Viaţa medicală, 1964, **11**, *24*, 1 625.
35. MUNCK A., Biochim. Biophys. Acta, 1961, **48**, *3*, 618.
36. MUNCK A. a. KORITZ S. B., Biochim. Biophys. Acta, 1962, **57**, *2*, 310.
37. PARK C. R., VIth Internat. Congr. Biochem. N. Y., 1964, Abstr. IX, Bioenerg.
38. PARK C. R. a. MORGAN H. E., Diabetes, 1960, **9**, 250.
39. PORA E. A. et MADAR I., Rev. roum. de Biol. Série Zoologie, 1964, **9**, *3*, 199.
40. PORA E. A. şi MADAR I., Studia Univ. „Babeş-Bolyai", 1964, *1*, 123.
41. RANDLE P. J., Ciba Found. Colloq. Endocrinol., 1964, **15**, 137.
42. RANDLE P. J. a. MORGAN H. R., Vit. a. Horm., 1962, **20**, 199.
43. RAY P. D., FOSTER D. O. a. LARDY H. A., J. biol. Chem., 1964, **239**, *10*, 3 396.
44. RIDDICK F. A., REISLER D. M. a. KIPNIS D. M., Diabetes, 1962, **11**, 171.
45. RIET-CORREA P., MAGELHAES F. a. KRAHL M. E., Proc. Soc. exptl. Biol., 1960, **103**, 740.
46. SELTZER H. S., Diabetes, 1963, **12**, *4*, 373.
47. VALLANCE-OWEN J., Diabetes, 1964, **13**, *3*, 246.
48. VALLANCE-OWEN J. a. LILLEY M. D., Lancet, 1961, **1**, 804.
49. YOUNG G., Endocrinology, 1963, **73**, *5*, 654.

Centrul de cercetări biologice Cluj.

Primită în redacţie la 7 februarie 1967.

CERCETĂRI PRIVIND INFLUENȚA TEMPERATURII ASUPRA EFICIENȚEI UTILIZĂRII ENERGIEI HRANEI LA VIERMELE DE MĂTASE (*BOMBYX MORI* L.)

DE

ELEONORA ERHAN, GH. BURLACU și DOINA GROSSU

591(05)

Nos recherches portant sur le bilan énergétique chez le ver à soie, effectuées à deux températures différentes du milieu, à 21° et à 28°C, ont mis en évidence une efficience différente de l'utilisation de la nourriture. Ainsi, l'énergie métabolisable de la nourriture est utilisée en proportion de 94,2 p. 100 à 21°C et seulement de 87,44 p. 100 à 28°C.

Il résulte que chez le ver à soie il existe une possibilité de régler l'utilisation de l'énergie de la nourriture en fonction de la variation de la température.

În problema eficienței utilizării energiei hranei la animale s-au acumulat numeroase date, în special în literatura zootehnică, referitoare în majoritatea cazurilor la homeoterme, cercetările asupra poikilotermelor avînd un caracter sporadic (1), (2).

Din literatura consultată rezultă că această problemă nu a fost încă abordată la insecte. Din acest motiv am întreprins o cercetare sistematică a problemei, urmărind a pune în evidență, din punctul de vedere al fiziologiei comparate, particularitățile utilizării energiei hranei la insecte.

În cercetările noastre anterioare (3), (4), (5), am obținut unele informații orientative privitoare la bilanțul energetic la cîteva specii de insecte. Întrucît această problemă necesită un studiu aprofundat, urmărim în continuare influența diferiților factori asupra eficienței utilizării energiei hranei.

În nota de față prezentăm rezultatele cercetărilor noastre cu privire la influența temperaturii asupra bilanțului energetic la viermele de mătase (*Bombyx mori* L.).

ST. ȘI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 19 NR. 4 P. 337–341 BUCUREȘTI 1967

4 – c. 5442

MATERIAL ŞI METODĂ

Materialul biologic, provenit de la Institutul de cercetări apicole şi sericicole Băneasa, a constat din două loturi de viermi de mătase din rasa Alb de Băneasa.

Experienţele începute în momentul în care viermii de mătase aveau vîrsta de 10 zile şi continuate pînă la vîrsta de 29 de zile, au constat din determinarea bilanţului energetic, adică din măsurarea cantităţii de hrană ingerată, a cantităţii de fecale şi urină excretate şi a schimburilor respiratorii. În acest scop am utilizat o instalaţie termostat cu două camere respiratorii, în care au fost crescute larvele în tot cursul vieţii lor; una din camerele respiratorii a fost ţinută la temperatura de 21°C, iar cealaltă la 28°C. Larvele crescute la 21°C au fost desemnate ca lotul 1, iar cele crescute la 28°C ca lotul 2.

Zilnic s-au făcut cîntăriri ale hranei administrate, ale resturilor neconsumate, ale excretei şi larvelor; în camerele respiratorii am menţinut aceeaşi greutate a larvelor şi frunzelor. Probe de frunze proaspete din raţia zilnică, resturile neconsumate şi excreta au fost uscate la 105°C şi apoi analizate la bomba calorimetrică. Valorile schimburilor respiratorii au fost determinate cu ajutorul unui interferometru. În paralel s-au făcut determinări ale metabolismului frunzelor, menţinute în aceleaşi condiţii de temperatură, pentru a putea elimina din valoarea globală a schimburilor respiratorii ale animalelor şi frunzelor partea ce revenea frunzelor.

În unele zile, raţia de hrană a fost redusă la jumătate, cu scopul de a pune în evidenţă fenomenul acţiunii dinamice specifice, adică energia pierdută sub formă de căldură în timpul metabolizării hranei (ADS).

Astfel, am determinat pe gram substanţă vie, în timp de 24 de ore, cantitatea de energie ingerată, cantitatea de energie metabolizabilă (energie ingesta-energie excreta) şi cantitatea de energie netă (energie metabolizabilă-ADS). Din energia netă s-au calculat energia necesară întreţinerii funcţiilor şi energia spor realizată zilnic de larve.

REZULTATELE OBŢINUTE

Datele obţinute sînt figurate în tabelele nr. 1 şi 2. Media valorilor energiei ingerate este de 598,52 cal la lotul 1 şi 604,736 cal la lotul 2 în timp ce energia excretată are o valoare medie de 329,52 cal la lotul 1 şi de 313, 315 cal la lotul 2. Astfel, energia metabolizabilă la lotul 1 este în medie de 269,99 cal şi la lotul 2 de 291,421 cal. Valorile acţiunii dinamice specifice sînt de 15,74 cal la lotul 1 şi de 36, 58 cal la lotul 2, iar media valorilor energiei nete este de 253,24 cal la lotul 1 şi de 254,84 cal la lotul 2. Din această energie, larvele din lotul 1 au cheltuit pentru întreţinerea funcţiilor în medie 65,35 cal şi au depus ca spor de greutate corporală o cantitate de energie de 187,89 cal, în timp ce larvele din lotul 2 au utilizat pentru întreţinerea funcţiilor 63,83 cal şi au depus ca spor 186,0 cal.

Dacă luăm în consideraţie valorile procentuale ale bilanţului energetic (fig. 1) raportate la 100 de calorii energie ingerată, bilanţul energetic la cele două loturi ne apare asemănător. Diferite sînt numai valorile acţiunii dinamici specifice, care sînt duble la lotul 2 în comparaţie cu lotul 1. Dacă ne referim la 100 de calorii energie metabolizabilă, această deosebire ne apare mai pregnantă. Astfel, la 100 de calorii energie metabolizabilă, larvele din lotul 1 utilizează ca energie netă 94,21 % cal, din care 24,5 % cal sînt folosite pentru întreţinerea funcţiilor, şi realizează un spor de 69,7 % cal; la larvele din lotul 2, la care ADS are o valoare dublă, energia netă reprezintă numai 87,44 % cal, din care 23,62 % cal sînt cheltuite pentru menţinerea funcţiilor, iar 63,82 % cal sînt depuse ca spor de greutate.

Tabelul nr. 1

Bilanţul energetic la viermele de mătase la 21°C

(cal/g/24 h)

Ziua	Energie ingesta	Energie excreta	Energie metabolizabilă	ADS	Energie netă	Energie întreţinere	Energie spor
1*	754	358	396	19,8	376,2	63,5	312,7
2	446	397	49	11,7	37,3	93,0	−55,7
3	626	356	270	16,5	253,5	70,9	182,6
4*	223	171	52	5,9	46,1	60,4	−14,3
5	520	303	217	13,7	203,3	61,4	141,9
6	747	401	346	19,6	32,64	69,3	257,1
7*	498	336	162	13,1	148,9	82,6	66,3
8	1 018	449	569	26,8	542,2	74,5	467,7
9	733	398	335	19,3	315,7	76,5	239,2
10	752	287	465	19,8	445,2	72,5	372,7
11*	514	295	219	13,5	205,5	71,0	134,5
12	687	350	337	18,1	318,9	67,8	251,1
13*	391	233	158	10,3	147,7	60,6	87,1
14	579	282	297	15,2	279,8	45,2	234,6
15	804	369	435	21,11	413,9	42,29	371,6
16*	441	242	199	11,6	187,4	61,8	135,6
17	591	384	207	15,6	191,4	40,5	150,9
18*	344	287	57	9,1	47,9	59,2	−11,3
19	704	363	341	18,5	322,5	68,6	253,9

* Zile în care raţia de hrană a fost redusă.

Tabelul nr. 2

Bilanţul energetic la viermele de mătase la 28°C

(cal/g/24 h)

Ziua	Energie ingesta	Energia excretă	Energie metabolizabilă	ADS	Energie netă	Energie întreţinere	Energie spor.
1*	521	425	96	31,52	64,48	47,18	17,3
2	414	313	101	25,04	75,96	97,26	−21,3
3	439	224	215	26,55	188,45	70,25	118,2
4*	341	131	210	20,63	189,37	66,37	123,0
5	627	299	328	37,93	290,07	73,87	216,2
6	995	634	361	60,19	300,81	114,51	186,3
7*	633	425	208	38,29	169,71	86,31	83,4
8	836	327	509	50,57	458,43	57,63	400,8
9	645	277	368	39,02	328,98	49,98	279,0
10	744	286	458	45,01	412,99	48,09	364,9
11*	432	204	228	26,13	201,87	71,77	130,1
12	684	391	293	41,38	251,62	81,62	170,0
13*	389	229	160	23,53	136,47	68,17	68,3
14	695	360	335	42,04	292,96	80,96	212,0
15	1 038	506	532	62,79	469,21	46,61	422,6
16*	435	208	227	26,31	200,69	66,75	133,94
17	639	208	431	38,65	392,35	55,65	336,7
18*	456	227	229	27,59	201,42	64,12	137,3
19	527	279	248	31,88	216,12	60,82	155,3

* Zile în care raţia de hrană a fost redusă.

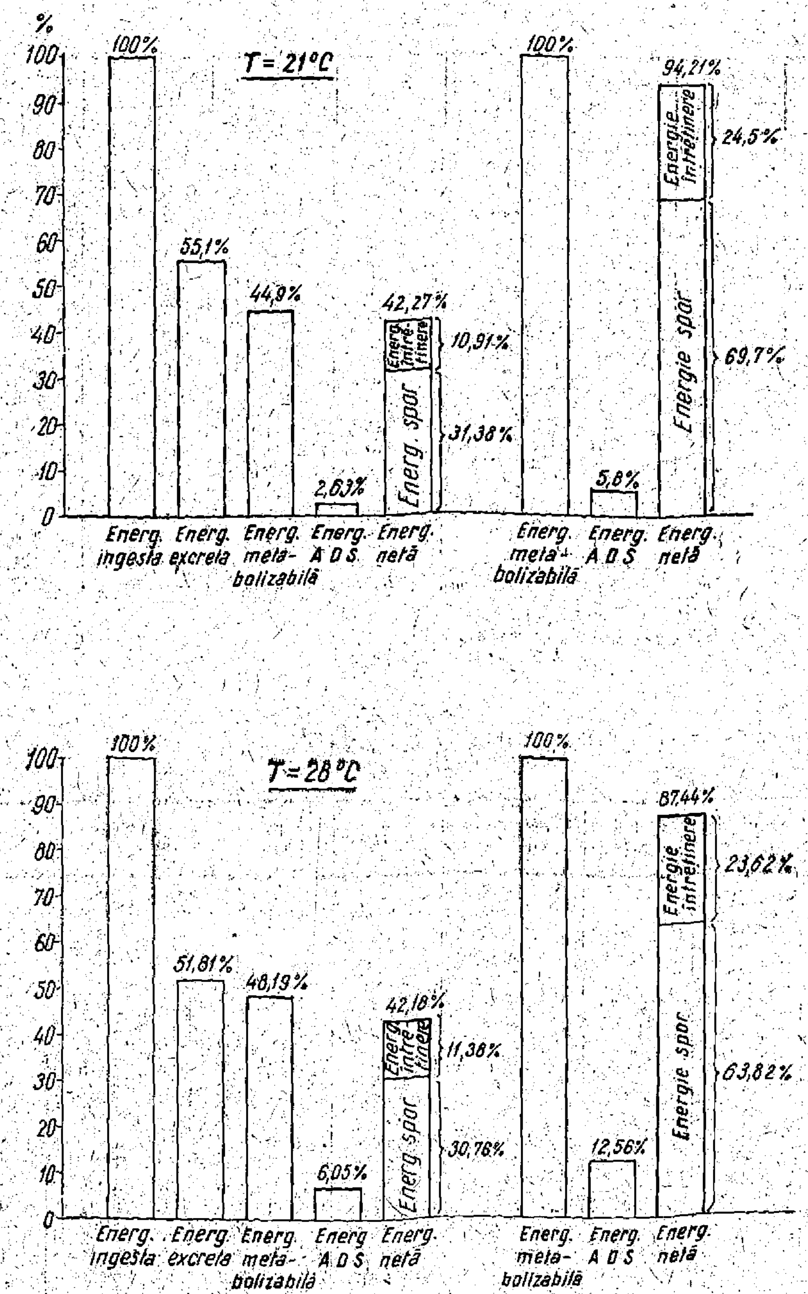


Fig. 1. — Bilanţul energetic procentual la cele două temperaturi studiate la viermele de mătase (*Bombyx mori* L.).

DISCUŢIA REZULTATELOR

Analizînd aceste rezultate, trebuie să menţionăm, în primul rînd, valoarea ridicată a acţiunii dinamice specifice la larvele din lotul 2. În al doilea rînd, este interesant de remarcat că, la o diferenţă de temperatură a mediului ambiant de 7°C, necesarul energetic de întreţinere practic nu suferă variaţii prea mari. Acest lucru este cu atît mai important, cu cît se admite în general că la poikiloterme există un raport direct între temperatura mediului şi metabolismul energetic, creşterea temperaturii presupunînd o intensificare a metabolismului. De fapt, dacă luăm în consideraţie metabolismul energetic global (necesarul energetic de întreţinere + acţiunea dinamică specifică), constatăm că şi la viermele de mătase creşterea temperaturii a determinat o intensificare a metabolismului. Trebuie să remarcăm însă că această intensificare se face predominant pe seama creşterii valorii acţiunii dinamice specifice, şi nu prin sporirea necesarului energetic de întreţinere.

Raportul dintre ADS a hranei şi temperatura mediului a mai fost studiat la poikiloterme, însă numai la batracieni şi chelonieni (1), (2). Unul dintre noi, în urma studiului efectuat pe chelonieni, ajunge la concluzia că la poikiloterme există o oarecare posibilitate de reglare a metabolismului energetic, concretizată prin folosirea diferită a energiei hranei, la diferite temperaturi ale mediului.

Rezultatele cercetărilor prezente ne arată că la viermele de mătase, ca şi la chelonieni, există o modalitate de reglare a utilizării energiei hranei. Însă, în timp ce la homeoterme reglarea utilizării energiei hranei la temperaturi inferioare zonei de neutralitate termică se face în sensul folosirii unei părţi din caloriile acţiunii dinamice specifice, pentru asigurarea constanţei temperaturii corpului la poikiloterme (chelonieni şi viermele de mătase) aceste calorii sînt utilizate pentru intensificarea depunerilor de energie sub formă de spor de greutate zilnică. Astfel, diferenţa de 6,76% cal, care apare în acţiunea dinamică specifică a hranei la cele două loturi în condiţiile de temperatură studiate, se regăseşte în cea mai mare parte în diferenţa de spor de greutate a celor două loturi, care este de 5,9% cal. Cu alte cuvinte, la temperatura de 21°C, viermele de mătase utilizează energia hranei cu un randament termodinamic mai bun decît la temperatura de 28°C.

BIBLIOGRAFIE

1. Bonnet R., Ann. de Physiol. et Physic. — Chim. Biol., 1926, **2**, *2*.
2. Burlacu Gh., Marinescu G. şi Şerban Gabriela, St. şi cerc. biol., Seria zoologie, 1966, **18**, *4*, 349—352.
3. Erhan Eleonora, Burlacu Gh., Năstăsescu Gh. et Corcău M., Rev. Roum. Biol. Série de Zoologie, 1965, **10**, *2*, 117—122.
4. Erhan Eleonora, Burlacu Gh., Petre Zoe şi Nersesian-Vasiliu Cornelia, St. şi cerc. biol., Seria zoologie, 1966, **18**, *3*, 271—280.
5. — St. şi cerc. biol., Seria zoologie, 1966, **18**, *4*, 353—358.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu",
Secţia de fiziologie animală.

Primită în redacţie la 30 octombrie 1966.

COLECTAREA PERILIMFEI LA IEPURE*

DE

ANGHEL DECA

591(05)

The author has carried out the first samplings of perilymphis from a hare in 1960 at Cluj with prof. I. C. Rusu from the Institute of Human Anatomy.
Then he improved the technics by succeeding in sampling pure perilymphis and to keep the animal alive.
By means of a retroauricular incision it is approached the tympanic bull in which a round window is made with the help of a chisel. In the inner part of the tympanic bull the fenestra ovalis comes into evidence the platine in the vestibule is displaced and perilymphis is sucked up through a pipette.

Primele încercări de recoltare a perilimfei le-am efectuat la Cluj în 1960, împreună cu prof. I. G. R u s u, la Institutul de anatomie umană (6).

Ceea ce ne-a determinat să experimentăm această metodă a fost noul curent în fiziologia auzului, care acordă o mare importanță perilimfei și endolimfei în transmiterea undei sonore (3), (7).

Fenomenul auzului depinde de un complex de factori printre care concentrația de ioni de sodiu și de potasiu și raportul lor în lichidele labirintice (perilimfă și endolimfă) (3), (6).

Ionii de Na sînt în concentrație mai mare în perilimfă, iar cei de K în endolimfă (3).

Pentru a face o analiză complexă a perilimfei am pus la punct o tehnică proprie, care să ne permită recoltarea ei de la iepuri sănătoși și de la o serie de iepuri supuși unor experimentări.

Din 1960 și pînă în prezent am perfecționat tehnica, ajungînd să recoltăm lichid pur și animalul să rămînă în viață.

Ceea ce am adus nou în această tehnică sînt calea de acces asupra bulei timpanice (urechea mijlocie) și menținerea în viață a iepurelui după operație.

Pregătirea preoperatorie. Se injectează în vena marginală auriculară clordelazin (0,5 cm^3/kg), care adoarme iepurele, apoi acesta este fixat pe

* Lucrare prezentată la prima Sesiune de fiziologie animală, Cluj, 25—28 mai 1965.

ST ŞI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 19 NR. 4 P. 343—344 BUCUREŞTI 1967

masa de operaţie cu urechea care va face obiectul intervenţiei către operator. Se palpează punctele de reper (conductul auditiv extern, apofiza mastoidă şi unghiul mandibulei) care ne servesc pentru evidenţierea bulei timpanice.

Intervenţia operatorie. Se începe printr-o incizie a pielii de 1 cm la nivelul apofizei mastoide, retropavilionar. Se decolează părţile moi mergînd sub mastoidă şi conductul auditiv extern, descoperind bula timpanică. Apoi se execută cu dalta o fereastră rotundă în bula timpanică (fig. 1) şi se repereazǎ în interiorul ei oscioarele, membrana timpanului şi melcul. La baza melcului se observă fereastra ovală acoperită de platină (talpa scăriţei); cu ajutorul unei pipete fine se luxează platina în vestibul, şi primele picături de perilimfă inundă promontoriul.

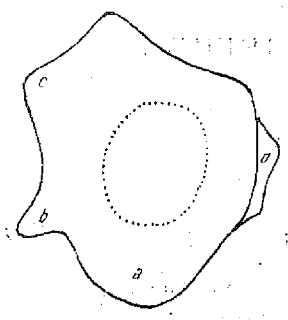


Fig. 1. — Trepanarea bulei timpanice, *a*. Bulă timpanică; *b*, apofiza mastoidă; *c*, conduct auditiv extern; *d*, vîrful stîncii temporalului.

Se începe recoltarea propriu-zisă a perilimfei, care urcă în capilarul pipetei datorită presiunii labirintice, apoi se aspiră uşor.

Este posibil ca lanţul de oscioare să se rupă în manopera de reper a ferestrei ovale, dar o intervenţie mai atentă permite conservarea oscioarelor.

După recoltarea perilimfei, fereastra ovală se acoperă cu fibre musculare, închizîndu-se astfel vestibulul. Se închide plaga operatorie.

Rezultate. Prin aspirare fină am obţinut 0,02 cm^3 de perilimfă, care este un lichid clar incolor. Cînd lichidul apare hemoragic, se întrerupe aspirarea, semn că utricula şi sacula sînt rupte. Perilimfa poate să fie examinată din punct de vedere biochimic.

La trezirea animalului (sfîrşitul operaţiei) apar nistagmus de partea opusă operaţiei şi devierea capului de partea operată.

BIBLIOGRAFIE

1. ANTONINI E., CASORATI O. et GRIFO S., Rev. Laryng. (Bordeaux), 1956, **77**, *1—2*, 59—67 (recenzat în Rev. ORL, 1957, *3*).
2. CHEVANCE E. G., GALLI A. et Mme JEANMAIRE, Les Ann. d'oto-laryng., 1956, **75**, *4—5*, 273.
3. CODREANU R. şi VASILESCU V., Rev. ORL, 1963, *3*, 203—214.
4. FICK I. A., Arch. of otolaryngology, 1964, *5*, 447 (recenzat în Rev. ORL, 1964, *4*).
5. HLADKY R., Füll. orr. gegegyag, 1959, *4*, 145 (recenzat în Rev. ORL, 1960, *2*).
6. POPOVICI şi colab., Rev. ORL, 1962, *2*, 125—128.
7. RACOVEANU V. şi ANGHELIDE R., Rev. ORL, 1960, *2*, 106.
8. VAIDA şi colab., Rev. ORL, 1964, *2*, 145—159.

Institutul pedagogic de 3 ani, Craiova.

OBSERVAŢII ASUPRA COMPORTAMENTULUI UNOR SPECII DE CICADINE ŢINUTE ÎN CONDIŢII DE LABORATOR

DE

MARGARETA CANTOREANU

591(05)

Описываются наблюдения автора за поведением одного из видов цикадина, в лабораторных условиях.

Объясняется метод работы, после чего даются результаты, в том что касается поведения насекомых в лабораторных условиях, их реакции на изменение фактора питания и влияния насекомых на растения, среди которых живут.

Creşterea cicadinelor (*Homoptera-Auchenorrhyncha*) în laborator este deosebit de dificilă datorită sensibilităţii lor faţă de schimbarea condiţiilor de mediu. În literatura de specialitate, deşi foarte bogată, puţine lucrări tratează probleme legate de activitatea experimentală. Dintre acestea se remarcă publicaţiile dr. H. J. Müller, rezultate din îndelungate experienţe efectuate asupra speciilor genului *Euscelis* Brullé. La aceste insecte, autorul a obţinut importante modificări morfologice prin acţiunea dirijată a factorilor lumină şi temperatură. De asemenea, speciile *Aphrodes bicinctus* Schrk., *Macrosteles fascifrons* Stal, *Calligypona pellucida* F. şi *Hyalesthes obsoletus* Sign. au fost ţinute în laborator şi studiate ca vectori de virusuri la plante.

Personal, ne-am propus să cercetăm dacă şi alte specii de cicadine decît cele cunoscute în literatură rezistă în laborator şi care este comportamentul lor faţă de condiţiile date.

METODA

La Staţiunea zoologică Sinaia, altitudine 825 m, am amenajat o mică seră în camera de lucru. După pregătirea corespunzătoare a solurilor, între 10 şi 15.IV am executat însămînţări astfel: în loturi a cîte 6 ghivece fiecare, am semănat un amestec din următoarele plante de cul-

ST. ŞI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 19 NR. 4 P. 345 - 349 BUCUREŞTI 1967

tură : grîu, orz, trifoi și lucernă. Separat, în alte 6 ghivece am pus semințe de ierburi luate cu un an în urmă dintr-o pajiște din apropierea stațiunii. Din ele au crescut următoarele plante : *Briza media* L., *Festuca rubra* L., *Dactylis glomerata* L., *Trifolium pratense* L., *Chrysanthemum leucanthemum* L., *Thymus montanus* W., *Dianthus carthusianorum* L. și *Plantago media* L. Într-un alt vas, ceva mai mare, am plantat un puiet de anin (*Alnus incana* (L.) Mnch.), care a crescut frumos în condițiile noastre. Cînd plantele au fost bine dezvoltate, s-a putut trece la colectarea insectelor de pe vegetația spontană și la aducerea lor în laborator. În acest moment, am adăugat celor 31 de ghivece cu plante crescute de noi, încă 6. În ele am pus brazde tăiate direct din pajiște, din locurile de unde am luat animalele. Plantele astfel aduse au fost : *Festuca rubra* L., *Anthoxanthum odoratum* L., *Plantago media* L., *Potentilla erecta* (L.), *Luzula campestris* (L.), *Rumex acetosella* L., *Trifolium pratense* L., *Taraxacum officinale* Web., *Ranunculus acer* L., *Carex verna* Vill., *Primula officinalis* Hill., *Galium vernum* Scop. și *Knautia arvensis* (L). Ținînd seamă că cicadinele sînt insecte foarte mobile, am izolat ghivecele prin manșoane din voal sintetic transparent, care să permită o bună aerisire și vizibilitate (fig. 1). Speciile de cicadine cu care am lucrat au fost următoarele[1] :

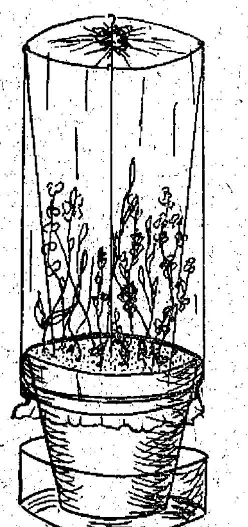


Fig. 1. — Schema unui ghiveci cu plante pe care s-au ținut insecte în laborator.

Fam. *Cercopidae* Leach : < *Aphrophora alni* Fall.
Philaenus spumarius L.

Fam. *Iassidae* Stal : (+) < *Aphrodes bicinctus* Schrk.
Evacanthus interruptus L.
(+) < *Tettigella viridis* L.
Deltocephalus pulicaris Fall.
< *Diplocolenus abdominalis* F.
Handianus flavovarius H.S.
(+) < *Euscelis plebejus* Fall.
(+) *Psammotettix striatus* L.
< *Macrosteles viridigriseus* Edw.
(+) *Macrosteles laevis* Rib.

Ele au fost distribuite pe plante după cum urmează : cîte două specii de insecte, în număr de 20 de exemplare fiecare (10 ♂♂ și 10 ♀♀), au fost puse laolaltă pe cîte un ghiveci din fiecare lot de plante : grîu, orz, trifoi,lucernă, plante de pajiști crescute în laborator, plante de pajiști aduse de pe teren. Excepție a făcut vasul cu puietul de anin, unde am pus împreună toate cele 12 specii de insecte, în cîte 4 exemplare fiecare (2 ♂♂ și 2 ♀♀). Menționăm că distribuirea animalelor pe toate aceste plante s-a făcut în scop experimental, deoarece în literatură nu sînt date concludente în ceea ce privește hrana fiecărei specii.

Pentru temperatură și umiditate am pornit de la măsurătorile făcute la locurile de colectare în perioada 15.VI—15.VII și cu aceste valori am lucrat în laborator : temperatura 16—22°C, umiditatea 55—65%. Lumina a fost asigurată de lămpi cu neon și dată în medie 14—18 ore pe zi.

REZULTATE

Observațiile zilnice, ale căror rezultate sînt prezentate pe scurt în această notă, se referă la următoarele aspecte :

1. Cum s-au comportat insectele în condiții de laborator.

[1] Speciile însoțite de semnul (+) sînt considerate dăunătoare, iar semnul < arată cum au fost puse speciile cîte două laolaltă pe plante.

2. Cum au reacționat la schimbarea factorului hrană.

3. Dacă au avut vreo influență asupra plantelor-gazdă.

1. Insectele aduse pe plantele din ghivece la început s-au adunat aproape toate în partea de sus a manșoanelor de voal, rămînînd nemișcate un timp, care a variat între 5 și 8 ore. În natură nu am văzut nici un exemplar care, în afara timpului de hrănire, să rămînă astfel mai mult de cîteva minute. După această primă etapă, animalele au trecut încet pe plante, ocupînd tijele și frunzele de la vîrf. În condiții naturale, cicadinele sînt insecte foarte mobile, iar vioiciunea lor este accentuată în zilele însorite și calde. În laborator, majoritatea speciilor s-au deplasat prin mers încet. Doar cele două specii ale genului *Macrosteles* (*M. viridigriseus* Edw. și *M. laevis* Rib.) au fost în mod permanent mai agitate decît în natură. Ca un aspect deosebit am remarcat cum insectele se deplasau pe plante prin mers lateral și oblic (îndeosebi speciile *Evacanthus interruptus* L., *Tettigella viridis* L., *Handianus flavovarius* H. S. și *Psammotettix striatus* L.). De asemenea am observat că masculii tuturor speciilor au fost mult mai activi decît femelele. O dată cu creșterea temperaturii și luminii către orele de amiază, am constatat că insectele nu își accelerează mișcările, așa cum se întîmplă în natură. De asemenea, toate speciile ținute în laborator au manifestat o mai slabă reacție de apărare. Ceva mai sensibile s-au dovedit a fi speciile de talie mică (*Deltocephalus pulicaris* Fall., *Psammotettix striatus* L. și *Diplocolenus abdominalis* F.). Insecta cea mai robustă, *Aphrophora alni* Fall., a fost și cea mai înceată în mișcări. Doar la contactul direct cu un corp străin, animalele zvîcneau într-o săritură scurtă. În natură am văzut indivizi ai aceleiași specii care, atingîndu-se, se depărtau rapid unii de alții ; în laborator, chiar insecte din specii diferite nu au reacționat astfel. Insectele, mai ales speciile *Macrosteles laevis* Rib., *M. viridigriseus* Edw. și *Psammotettix striatus* L., se retrăgeau adesea pe tulpina plantelor sau pe dosul frunzelor, unde executau mișcări ca de curățire a corpului, trecînd picioarele peste cap, pe sub abdomen și de-a lungul aripilor, timp de 10—15 min.

2. Urmărind reacția insectelor față de factorul hrană, am remarcat unele deosebiri în comparație cu datele literaturii de specialitate. Majoritatea cicadinelor trăiesc pe vegetație spontană joasă și este greu de stabilit cu care anume plante se hrănesc. Ținînd seama că unele specii au fost verificate ca vectori de virusuri la plante, nu este același lucru dacă ele înțeapă o specie de plantă sau mai multe. În tabelul nr. 1 prezentăm modul deosebit în care au rezistat insectele distribuite experimental atît pe plante de cultură, cît și pe vegetație spontană, în decursul unei luni de observații. După cum se vede, unele specii au pierit complet de pe anumite plante dar și în acest interval de timp rezistența lor a fost diferită. Ilustrăm aceasta prin exemplul speciei *Macrosteles laevis* Rib., care a pierit atît de pe anin, cît și de pe secară (fig. 2). *Philaenus spumarius* L., citată în literatură ca specie tipic polifagă, a rezistat în laborator în număr total doar pe plantele de pajiște semănate de noi și pe vegetația adusă de pe teren. *Tettigella viridis* L., care în unele țări a produs daune pomilor fructiferi, la noi a fost întîlnită doar pe plante joase cultivate și spontane. Deși în natură am găsit-o adesea pe trifoi, în laborator a pierit de pe această plantă la numai patru zile de experiență. În condițiile date, cel mai bine au rezistat speciile *Aphrodes bicinctus* Schrk. și *Euscelis plebejus* Fall. Interesant ni se pare faptul

că unele specii au supraviețuit doar în parte pe plantele spontane de pe care fuseseră colectate. Aceasta ar explica dece în acele locuri frecvența

Tabelul nr. 1

Toleranța speciilor de cicadine la hrana dată în laborator în timpul unei luni (15. VI–15. VII)

Speciile de insecte	Plante folosite în laborator						
	1	2	3	4	5	6	7
Aphrophora alni Fall.	+−	+−	+−	−−	−−	+−	+−
Philaenus spumarius L.	−−	+−	+−	+−	−−	++	++
Aphrodes bicinctus Schrk.	−−	++	++	+−	+−	++	++
Evacanthus interruptus L.	+−	+−	+−	+−	−−	+−	+−
Tettigella viridis L.	−−	−−	−−	+−	−−	−−	+−
Deltocephalus pulicaris Fall.	−−	+−	+−	−−	+−	+−	++
Diplocolenus abdominalis F.	−−	+−	−−	+−	−−	+−	++
Handianus flavovarius H.S.	−−	+−	+−	−−	−−	+−	+−
Euscelis plebejus Fall.	−−	++	++	+−	++	++	++
Psammotettix striatus L.	−−	+−	−−	+−	++	+−	+−
Macrosteles viridigriseus Edw.	−−	+−	−−	−−	+−	+−	+−
Macrosteles laevis Rib.	−−	+−	+−	−−	+−	+−	+−

1 = anin (*Alnus incana* (L.) Mnch.);
2 = trifoi (*Trifolium repens* L.);
3 = lucernă (*Medicago sativa* L.);
4 = grîu (*Triticum vulgare* Vill.);
6 = orez (*Hordeum vulgare* L.);
6 = plante de pajiște crescute în laborator;
7 = plante de pajiște aduse de pe teren, în brazde.

lor a fost mai mică. Am văzut astfel cum au reacționat insectele la hrană și care sînt plantele pe care ele au rezistat cel mai bine. În afara acestui

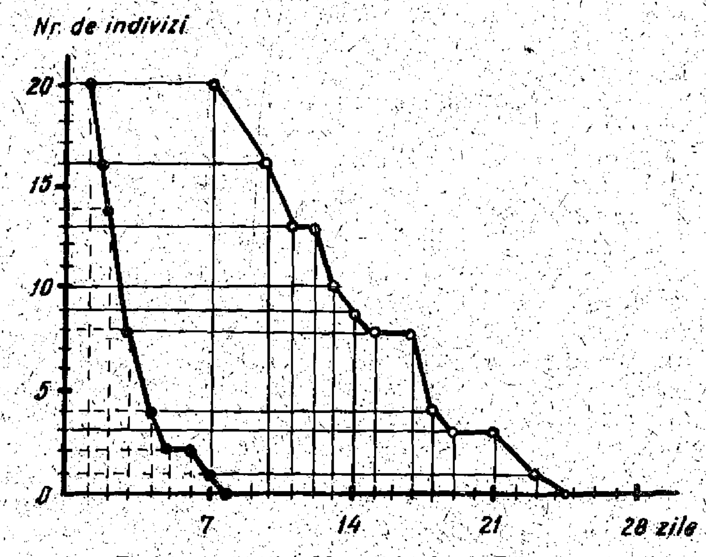


Fig. 2. — Rezistența speciei *Macrosteles laevis* Rib. pe anin (*Alnus incana* (L.) Mnch.) și pe secară (*Medicago sativa* L.).

aspect, am urmărit și modul lor de hrănire. Astfel, *Aphrophora alni* Fall. se hrănește pe ramurile tinere de anin, înțepînd de regulă la baza pețiolului.

Mai rar am observat-o pe partea inferioară a frunzelor. La insectele distribuite pe plantele joase am constatat că unele înțeapă partea superioară a frunzei (*Evacanthus interruptus* L. și *Deltocephalus pulicaris* Fall.), altele partea inferioară (*Diplocolenus abdominalis* F. și *Handianus flavovarius* H. S.), iar altele se hrănesc în egală măsură atît pe frunze, cît și pe tulpini (*Aphrodes bicinctus* Schrk., *Euscelis plebejus* Fall., *Psammotettix striatus* L.). Cunoașterea acestora înlesnește găsirea insectelor în natură. Am remarcat de asemenea că locul de hrănire variază și cu vîrsta insectei. De exemplu, adulții speciei *Aphrodes bicinctus* Schrk. au coborît treptat spre partea inferioară a plantelor, apropiindu-se de sol.

3. În afara speciilor vectori, unele cicadine acționează nefavorabil asupra plantelor prin modul de hrănire sau de depunere a ouălor. Noi am avut pentru fiecare lot de plante cîte un ghiveci martor și, după ce insectele care au supraviețuit în laborator s-au hrănit timp de patru săptămîni, am făcut comparațiile. Deosebirile constatate nu sînt suficiente pentru ca aceste animale să fie socotite dăunătoare. Doar orzul și lucerna pe care s-a hrănit *Aphrodes bicinctus* Schrk., precum și orzul pe care s-a hrănit *Macrosteles laevis* Rib. au prezentat o îngălbenire parțială a frunzelor și o mai slabă dezvoltare. În natură însă, în problema gradului de daunare pe care îl prezintă cicadinele prin hrănire, intervin numărul indivizilor pe suprafața verde, zona de țesut vegetal la care se ajunge prin înțepare, stadiul de creștere a culturilor etc.

Aceste observații sînt legate de perioada de început a încercărilor de creștere a insectelor cicadine. Cunoscînd condițiile optime în care speciile rezistă în laborator, s-a putut realiza înmulțirea lor, pentru a dispune de un bogat material viu necesar unor experiențe de lungă durată.

BIBLIOGRAFIE

1. Dlabola J., *Fauna ČSR, svazek 1, Křísi-Homoptera*, ČSAV, Praga, 1954.
2. — Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst, N. F., Berlin, 1961, **15**, *6*, 120–122.
3. Müller H. J., Zoologische Jahrbücher, Jena, 1957, **85**, *4–5*, 317–430.
4. Ribaut H., *Homoptères Auchenorrhynques. II. Iassidae, Faune de France*, Paris, 1952.

Universitatea București,
Stațiunea zoologică Sinaia.

Primită în redacție la 26 noiembrie 1966

FRANZ PETER MÖHRES, *Le monde sous-marin*: *Animaux de la Méditerranée* (*Lumea submarină*: *Animale din Mediterana*), Préface du prof. KARL VON FRISCH. Adaptation française par ROGER HUSSON, professeur à la Faculté des Sciences de Dijon, Hatier Paris, 1965, 256 p., 10 fig. negru, 107 pl. color.

Este prima carte publicată sub titlul *Welt unter Wasser* (Stuttgart, 1964) şi abundent ilustrată din colecţia de popularizare „Couleurs de la Nature". Cea mai mare parte din splendidele fotografii submarine în culori sînt luate de Siegfried Köster, colaboratorul prof. Möhres, la adîncimi între 10 şi 50 m şi uneori mai mari.

Străbatem pămîntul în lung şi în lat, explorăm spaţiul cosmic şi luna, însă, cu toate cercetările lui W. Beebe, ale comandantului Cousteau, Jean-Marie Perès, A. Piccard, marea nu şi-a dezvăluit încă toate tainele.

Lucrarea ne înfăţişează frumuseţea indescriptibilă a lumii submarine, ne permite să înţelegem viaţa acestei lumi minunate în cele mai mici detalii. Marea este leagănul vieţii. În apele ei sărate şi amare a apărut primul grăuncior de protoplasmă; omul însuşi este o fiinţă ai cărei strămoşi au fost marini.

Lucrarea de faţă cuprinde informaţii extrem de preţioase asupra biologiei animalelor submarine mediteraneene: comportarea lor impresionantă, modul de hrană, reproducerea şi dinamica, lupta pentru existenţă.

Talentul remarcabil de popularizator al prof. F. P. Möhres face din lectura ei o adevărată desfătare, iar ilustraţia ei încîntă în modul cel mai înalt ochiul.

La sfîrşit se găsesc o bibliografie în limba franceză şi una în limba germană, urmate de un index alfabetic.

C. Motaş

J.J. LAUVERGNE, *Génétique de la couleur du pelage des bovins domestiques* (*Bos taurus*, *Linné*) (Genetica culorii pilozităţii la bovinele domestice (*Bos taurus* L.)), Bibliografia Genetica, Martinus Nijhoff, 'SGravenhage, 1966, vol. XX, nr. 1.

Lucrarea dr. J.J. Lauvergne (de la Staţiunea centrală de genetică animală, Jouy-en-Josas, Franţa) se înscrie pe aceeaşi linie tradiţională a lucrărilor valoroase publicate în Olanda în „Bibliografia Genetica", colecţie în care au apărut pînă astăzi cercetări originale şi de sinteză teoretică ale unor geneticieni de prestigiu.

Într-un număr de numai 68 de pagini, autorul reuşeşte să prezinte, pe baza consultării a 300 de referinţe bibliografice, principalele aspecte genetice ale problemei culorii la bovinele domestice.

În prima parte a lucrării se arată importanța zootehnică și genetică a culorii bovinelor, aspectele genetice ale culorii mamiferelor, istoricul principalelor cercetări asupra geneticii culorii la bovine, cunoștințele histologice și biochimice ale culorii la această specie, precum și prezentarea principalelor locusuri.

În a doua parte a lucrării se prezintă un studiu analitic al locusurilor sau al grupelor de locusuri (albinismul: locusul C; diluția: locusul D; albul dominant: locusurile A și E), iar în partea a treia se încearcă a se stabili formulele genotipice, explicîndu-se fenotipurile culorii diferitelor rase.

Ni se par foarte interesante capitolele II și III din lucrare, ca și tabelul nr. 8, care se referă la corespondența alelică dintre diferitele sisteme de locusuri ale culorii, și tabelul nr. 9 privind genotipurile culorii la cîteva rase europene. Sistemele de locusuri responsabile ale culorii bovinelor au multe puncte comune cu cele de la mamifere. Autorul distinge la bovine locusurile A, C, D, E, Bt, S, alb dominant. Specia bovină are totodată originalitatea sa, care se manifestă prin absența mutantelor locusului B, existența unei gene particulare pentru bălțături și mai ales existența unei serii alelice determinînd albul cu anomalii genitale. Studiul analitic *per locus* sau grupă de locusuri evidențiază în mod net considerații de homologie. Locusurile C (albinismul) și D (diluția) pot fi mai întîi studiate separat. Explicația genetică care se dă desenelor albe este legată de existența a patru locusuri: S (spotting), Bl (blaze), Bt (belted) și Cs (color sited).

Autorul relevă în cadrul lucrării două dificultăți principale în cercetările privind determinismul ereditar asupra culorii la bovine, și anume cea legată de identificarea fenotipului și cea privind lipsa de suficiente date genetice. În studiul fenotipului trebuie să se utilizeze tehnicile de histologie și de histochimie pentru determinarea proprietăților fizico-chimice ale granulelor de melanină, repartiția lor în cadrul părului și forma melanocitelor. Obținerea de numeroase date genetice va fi posibilă dacă se va ști a se utiliza toate experiențele de încrucișări întreprinse în scopuri vaste și mai ales dacă s-ar organiza în jurul centrelor de însămînțări o anchetă permanentă asupra dinamicii evoluției populațiilor de animale pe care se lucrează.

Lucrarea prezintă un deosebit interes științific și se adresează geneticienilor, ca și tuturor cercetătorilor care se ocupă cu studiul animalelor domestice.

Prof. N. TEODOREANU
Membru corespondent al Academiei
Republicii Socialiste România
și
ST. OPRESCU

WILHELM SCHÄFER, *Aktuo-Paläontologie (Actuopaleontologia)*, Verlag Waldemar Kramer, Frankfurt am Main, 1962.

Lucrarea, apărută în 1962 la Frankfurt am Main, însumînd în total un număr de 666 de pagini, cu un bogat material ilustrativ, compus din 36 de planșe, cu numeroase figuri și o bogată bibliografie, este rezultatul unei munci îndelungate, fiind cunoscută ca o nouă metodă de cercetare din domeniul paleontologiei, pe baza resturilor descoperite în sedimentele marine. Actuopaleontologia, folosind metoda observației directe, întrebuințează mijloace tehnice noi de măsurare, analize etc., asemănătoare, în parte, celor ale lui Van Hoff și Ch. Lyell din trecut, cercetînd amănunțit fiecare organism și fiecare stadiu al istoriei geologice. Acest studiu este prima încercare de a descrie organismele caracteristice, cu importanța lor paleontologică și influența lor asupra procesului de formare a rocilor; dar autorul se referă numai la sudul Mării Nordului. Această mare, puțin adîncă, cu clima temperată, nu oferă însă toate condițiile necesare care ar interesa pe un paleontolog.

Lucrarea cuprinde cinci capitole, în care se tratează probleme teoretice și practice din domeniul paleontologiei marine, și anume:

1. *Studiul și scopul actuopaleontologiei marine.*

2. *Studiul formei corpului animalelor și al funcțiilor lor*, insistîndu-se asupra părților tari (scheletice) care au rol mare în locomoție.

3. *Studiul morții animalelor din mări.* Cunoscîndu-se raportul dintre animal și mediu, se poate afla cauza morții lui. Numai în cazuri rare, moartea unui animal marin este urmată de îngroparea corpului lui în sediment. Dacă descompunerea părților moi și distrugerea scheletului sînt complete, orice urmă distinctă a formei de viață dispare. În continuare, autorul arată că a studiat procesele de după moarte referitoare la toate grupele de animale care trăiesc în Marea Nordului, atît cît ele sînt de interes paleontologic.

4. *Studiul manifestării vieții conservate în sedimente.* Se disting fosile și urme de fosile. Urmele în sedimente sînt totdeauna cauzate de mișcarea celor care le provoacă, de exemplu mișcările în vederea deplasării. Locomoția animalelor marine poate fi privită sub mai multe aspecte: fiziologic, etologic, ecologic și biostratonomic. Astfel, pe baza unei clasificări fizice, materialul colectat a condus la 12 tipuri de locomoție și s-au examinat 358 de specii de animale din Marea Nordului, dîndu-se în același timp diverse procentaje, care sînt valabile însă numai pentru părțile sudice ale acestei mări.

5. *Studiul biotopurilor animalelor marine — biocenoză, biofacies.* Împrejurimile cu mare puțin adîncă servesc ca un mijloc de studiere a legăturii dintre biocenoză și biofacies. O biocenoză legată de același biotop și cu relații ecologice strînse furnizează un raport biografic al existenței sale. La biocenoza de pe fundul mării, acest raport va fi înscris în sedimente. Un biofacies poate fi compus din rămășițele unei singure biocenoze. O biocenoză anterioară determină apariția locală a biofaciesului fosil. Un biofacies se poate identifica și distinge de altul prin descrierea componenților biotici și abiotici referitori la structură și formă, precum și prin determinarea relațiilor spațiale dintre ele.

Lucrarea ni se pare foarte interesantă pentru oceanografi, pentru paleontologi și pentru cei pe care îi preocupă evoluția viețuitoarelor și legătura lor cu mediul ambiant.

LEONID APOSTOL

Revista „Studii şi cercetări de biologie — Seria zoologie" — publică articole originale de nivel ştiinţific superior, din toate domeniile biologiei animale: morfologie, fiziologie, genetică, ecologie şi taxonomie. Sumarele revistei sînt completate cu alte rubrici ca:
1. *Viaţa ştiinţifică*, ce cuprinde unele manifestări ştiinţifice din domeniul biologiei ca simpozioane, lucrările unor consfătuiri, schimburi de experienţă între cercetătorii români şi cei străini etc.
2. *Recenzii*, care cuprind prezentări asupra celor mai recente lucrări de specialitate apărute în ţară şi peste hotare.

NOTĂ CĂTRE AUTORI

Autorii sînt rugaţi să înainteze articolele, notele şi recenziile dactilografiate la două rînduri. Tabelele vor fi dactilografiate pe pagini separate, iar diagramele vor fi executate în tuş pe hîrtie de calc. Tabelele şi ilustraţiile vor fi numerotate cu cifre arabe. Figurile din planşe vor fi numerotate în continuarea celor din text. Se va evita repetarea aceloraşi date în text, tabele şi grafice. Explicaţia figurilor va fi dactilografiată pe pagină separată. Citarea bibliografiei în text se va face în ordinea numerelor. Numele autorilor va fi precedat de iniţială. Titlurile revistelor citate în bibliografie vor fi prescurtate conform uzanţelor internaţionale.

Autorii au dreptul la un număr de 50 de extrase, gratuit.

Responsabilitatea asupra conţinutului articolelor revine în exclusivitate autorilor.

Corespondenţa privind manuscrisele, schimbul de publicaţii etc. se va trimite pe adresa comitetului de redacţie, Splaiul Independenţei nr. 296, Bucureşti.